جامعة الإسكندرية
كلية الآداب
قسم الجغرافيا ونظم
المعلومات الجغرافية

التحليل المكانى
لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى بحى المنتزة
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

إعداد
هانى حسنى محمد

لنيل درجة الماجستير فى الآداب من قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

إشراف
الأستاذ الدكتور/ محمد إبراهيم شرف
رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية بكلية الآداب - جامعة الإسكندرية

٢٠٠٦

شكر وتقدير

يتقدم الطالب بخالص الشكر وعظيم الامتنان، إلى السادة أعضاء هيئة التدريس فى قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية - كلية الآداب - جامعة الإسكندرية، وذلك لما قدموه للطالب من إرشاد ونصح بدا واضحاً وجلياً منذ مرحلة الدراسة الجامعية، وامتد أيضاً خلال مرحلة تمهيدى الماجستير، وخلال فترة إعداد الدراسة وسوف يظل مستمراً كعهد الطالب بهم دائماً بإذن الله آملاً من الله أن يجزيهم خير الجزاء.

ويتقدم الطالب بوافر الشكر وعظيم الامتنان للأستاذ الدكتور/ محمد إبراهيم شرف، رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية بكلية الآداب جامعة الإسكندرية، والمشرف على إعداد هذه الدراسة حيث كانت رؤيته الثاقبة وتوجيهاته البناءة سبباً أساسياً فى خروج هذه الدراسة فى هذا الشكل.

كما يتقدم الطالب بالشكر والتقدير العميق للأستاذالدكتور/ فايز العيسوى، والدكتور/أحمد أحمد مصطفى، والدكتور/ محمد فريد فتحى وذلك لما بذلوه من جهد مع الطالب خلال مرحلة تمهيدى الماجستير أثمر تطوراً كبيراً فى رؤيته العلمية.

كما يتقدم الطالب بوافر الشكر وعظيم الامتنان للأستاذ الدكتور/ محمد وجدى الأستاذ بكلية حاسبات ومعلومات جامعة القاهرة، والأستاذ الدكتور/ محمد الحسينى الأستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة، والأستاذ الدكتور/ مصطفى رياح الأستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة، والأستاذ الدكتور/ صفوت الحسينى الأستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة والدكتور/محمود فؤاد المدرس بكلية حاسبات ومعلومات جامعة حلوان لما قدموه للطالب من دعم وتوجيه طوال فترة التدريب على نظم المعلومات الجغرافية جزاهم الله خير الجزاء.

كما يتقدم الطالب بالشكر للدكتور/ توفيق عبد السلام، المدرس بقسم اللغة العربية، كلية الآداب جامعة الإسكندرية لتفضله بالقيام بأعمال المراجعة اللغوية للدراسة.

المحتويات

فهرس الموضوعات

الصفحة

الصفحة

فهرس الأشكال

فهرس الجداول

المقدمة

المقـدمـة

تكتسب الجغرافيا التطبيقية أهمية خاصة لما تتميز به من منظور تحليلى شامل يتسع مجاله ليضم الظاهرة محل الدراسة وجميع المتغيرات التى تؤثر فيها وتتأثر بها بما يسمح بتكوين صورة دقيقة للظاهرة محل الدراسة يمكن لدوائر اتخاذ القرار الاعتماد عليها ، وتعتمد الدراسات فى مجال الجغرافيا التطبيقية فى الغالب على عمليات المسح الميدانى والتحليل المكانى للظاهرات داخل محيطها الجغرافى الذى تؤثر فيه وتتأثر به ، وعادة ما تتطلب مثل هذه الدراسات جمع وتصنيف وإعداد وتحليل حجم كبير من البيانات المكانية وهو ما دفع الجغرافيين للاعتماد على نظم المعلومات الآلية Computer Based Information System (CBIS) بشكل عام وعلى نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS) بشكل خاص كونها الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات المكانية .

ويكتسب التعليم فى مصر أهمية خاصة كونه حجر الأساس فى بناء الثروة البشرية التى يمكن إذا ما أحسن إعدادها وتوظيفها أن تشكل المحرك الرئيسى لقاطرة التنمية فى مصر ، ولذلك فقد أولت الإدارة المصرية اهتماماً متزايداً بالتعليم فرصدت ميزانيات ضخمة ، وأنشأت عدد كبير من المدارس والجامعات ، وأرسلت البعثات ، ونظمت الدورات التدريبية . . . . إلخ بهدف رفع مستوى الخدمات التعليمية كونها محور أساسى من محاور التنمية الاقتصادية .

وتكتسب مرحلة التعليم الأساسى أهمية خاصة بين مراحل التعليم المختلفة كونها الخطوة الأولى فى إعداد الكوادر البشرية القادرة على دفع عجلة التنمية ، ولذلك فقد أولت الإدارة المصرية اهتماماً خاصاً لهذه المرحلة فتوسعت فى إنشاء المدارس الجديدة فى جميع أنحاء الجمهورية ، ويعد مشروع الألف مدرسة الذى طرحته الإدارة المصرية عام ١٩٩٣ من أبرز إنجازات الإدارة فى هذا المجال ، كما حرصت الإدارة على رفع جودة العملية التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى من خلال رفع مستوى المعلم فأنشأت كليات متخصصة لإعداد معلمى هذه المرحلة ، وأعدت برامج دراسية جامعية لإعادة تأهيل معلمى مرحلة التعليم الأساسى من خريجى مدارس المعلمين .

ويرتبط رفع مستوى العملية التعليمية فى مصر بشكل عام ، ورفع مستوى العملية التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى بشكل خاص بعدد كبير جداً من المتغيرات مثل : كثافة

الطلاب داخل الفصل ، وعدد الفترات الدراسية فى اليوم الواحد ، وكفاءة المعلمين ومدى توافر العدد الكافى منهم ، ومدى ملائمة المقررات الدراسية لقدرات الإدراك لدى الطلاب ، ومدى نجاح التوزيع المكانى للمدارس فى توفير الخدمات التعليمية لكل من يحتاج إليها من السكان . . . . ، وغيرها .

ويعد التوزيع المكانى الجيد للمدارس - الذى يسمح بتوفير الخدمات التعليمية لكل من يحتاج إليها من السكان - من أهم المتغيرات المؤثرة فى كفاءة العملية التعليمية فى مصر ، ولذلك فإن التحليل المكانى لتوزيع المدارس يعد من الموضوعات الرئيسية فى مجال الجغرافيا التطبيقية حيث تستخدم النتائج المستخلصة من مثل هذه الدراسات فى دعم اتخاذ القرار ، ولذلك فإن الطالب يخوض هذا الميدان من ميادين البحث الجغرافى من خلال تحليل التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة بمحافظة الإسكندرية .

وتنقسم مدينة الإسكندرية إدارياً إلى ستة أحياء تضم ستة عشر قسماً إدارياً ، ويعد حى المنتزة من أبرز أحياء مدينة الإسكندرية ، وهو يضم قسم واحد هو قسم المنتزة ، ويعد قسم المنتزة من أهم الأقسام الإدارية فى مدينة الإسكندرية إذ يبلغ عدد سكان قسم المنتزة ٩٧٧٠٨٨ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٢٦.٢٪ من جملة عدد سكان مدينة الإسكندرية عام ٢٠٠٣ ، وهو بذلك يحتل المرتبة الأولى بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث عدد السكان ، وتبلغ مساحة قسم المنتزة ١٠٨.٦٩ كم٢ ، وهو ما يشكّل حوالى ٤٠.٠٧٪ من إجمالى مساحة محافظة الإسكندرية ، وهو بذلك يحتل المرتبة الثانية - بعد العامرية - بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث المساحة ، ويصل إجمالى عدد المنشآت العاملة فى قسم المنتزة إلى ٢٨٧٦٢ منشأة ، وهو ما يوازى نحو ٢٢.١٪ من إجمالى عدد المنشآت العاملة فى مدينة الإسكندرية ، ويضم القسم عدد ٦٩٥٠٦ مبنى ، وهو ما يشكل نحو ٢٣.١٪ من إجمالى عدد المبانى فى مدينة الإسكندرية ، ويبلغ عدد الوحدات السكنية فى قسم المنتزة ٣٤٣٩٩٤ وحدة وهو ما يعادل نحو ٢٣.٠٦٪ من إجمالى عدد الوحدات السكنية فى مدينة الإسكندرية عام ١٩٩٦ ، ويضم قسم المنتزة صوراً متعددة لاستخدام الأرض أهمها الاستخدام الزراعى الذى يسود فى الجهات الجنوبية من القسم ، والاستخدام السكنى الذى يسود الجهات الشمالية منه ، والذى أدى إلى وجود العديد من الخدمات الهامة التى عادة ما توفرها الدولة للسكان كالخدمات الصحية والخدمات الأمنية والخدمات التعليمية ، ومنها مدارس مرحلة التعليم الأساسى حيث يبلغ إجمالى عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ١٣٠ مدرسة ، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى هذه المدارس ١٧٦١١١ طالباً ، ويبلغ المتوسط العام لعدد الطلاب فى كل مدرسة نحو ١٣٥٤.٧ طالباً / مدرسة .

أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة:

نظراً لأهمية قسم المنتزة باعتباره أحد أهم الأقسام الإدارية فى مدينة الإسكندرية ، وأهمية الخدمات التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى كونها واحدة من أهم الخدمات التى يحتاج إليها السكان ، ونظراً لما توليه وزارة التربية والتعليم من أهمية لتحقيق توزيع أنسب وخدمة أفضل لمراحل التعليم المختلفة ، ونظراً لأهمية استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية فى البحث الجغرافى وبخاصة فى عمليات التحليل المكانى لتوزيع الخدمات العامة بما فيها الخدمات التعليمية ، فقد وجد الطالب فى ذلك مجموعة من الأسباب المنطقية التى دفعته لاختيار موضوع ومنطقة الدراسة لكى يبرز الإجراءات التى من شأنها أن ترفع من مستوى هذه الخدمة وتساهم فى توفير حياة أفضل للسكان ، وبالإضافة إلى مجموعة الأسباب السابقة والتى تتعلق بالبحث الجغرافى فإن رغبة الطالب الشخصية فى خوض مجال نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها شكلت دافعاً إضافياً ساهم فى اختيار الطالب لموضوع ومنطقة الدراسة .

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل فيما يلى:

١ – تقييم التوزيع الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة وتحديد مدى نجاح هذا التوزيع فى خدمة سكان القسم والوقوف على إيجابياته وسلبياته بهدف تدعيم الإيجابيات وتدارك السلبيات .

٢ – اقتراح توزيع أمثل لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة بما يتيح لكل فرد من جمهور المستخدمين فرصة الحصول على خدمة جيدة المستوى بسهولة .

٣ – إبراز دور التوزيع الجغرافى الأمثل للمدارس كعنصر مؤثر وهام فى رفع مستوى العملية التعليمية فى مصر .

٤ – محاولة لفت أنظار الجغرافيين إلى أهمية الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى مجال البحث الجغرافى .

أسلوب الدراسة:

قامت الدراسة على المنهج الموضوعى ، واعتمدت على استخدام تقنية علمية متطورة فى إجراء عمليات التحليل المكانى تمثلت فى نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS) باعتبارها أحد أنواع نظم المعلومات التى يتم من خلالها إدارة قواعد البيانات الآلية Computer Based Data Base (CBDB) ، ولكونها الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات المكانية . وقد أتاح استخدام نظم المعلومات الجغرافية للطالب إمكانية استخدام الأساليب الكارتوجرافية والإحصائية فى تحليل وربط وتفسير العلاقات الارتباطية المتعددة التى اشتملت عليها الدراسة بطريقة آلية .

الدراسات السابقة:

تناول العديد من الجغرافيين العرب الخدمات التعليمية من زوايا مختلفة ، فمنهم من درسها من خلال دراسات أنماط استخدام الأرض بهدف تقييم توزيعها ومساحاتها وعلاقة ذلك بأنماط استخدام الأرض الأخرى ، ومنهم من درسها من خلال حقل الجغرافيا التعليمية بهدف دراسة توزيعها وخصائصها والعوامل المؤثرة فى كل منهما .

أما تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى مجال فروع علم الجغرافيا فهى محدودة للغاية بسبب حداثة تدريس نظم إدارة قواعد البيانات الآلية بعامة ، ونظم المعلومات الجغرافية بخاصة فى أقسام الجغرافيا بالجامعات العربية بل إن لائحة المقررات الدراسية بمرحلة الليسانس ومرحلة الدراسات العليا فى العديد من الجامعات المصرية والعربية لا تزال تخلو تماماً من أى مقرر يتناول نظم المعلومات الجغرافية ، وتقتصر جهود الجغرافيين فى هذا المجال على بعض التطبيقات الهامة التى نذكر منها دراسات فى مجال الجيمورفولوجيا ، والعمران قام بها محمد الخزامى عزيز ، وبعض التطبيقات فى التحليل الرقمى المكانى لخرائط استخدام الأرض ، وتوزيع خدمة إطفاء الحريق التى قام بها محمد إبراهيم شرف ، ودراسة التوزيع الجغرافى لمراكز الأمن العام التى قام بها كل من فوزى سعيد كبارة ، وأحمد جار الله الجار الله . . . . . وغيرها .

أما فيما يختص بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى مجال الخدمات التعليمية فيعد أبرز ما أمكن للطالب الاطلاع عليه هو دراسة علاء الدين عزت شلبى «التوزيع الجغرافى للمدارس الابتدائية العامة بحى شبرا بمدينة دمنهور – دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية» ، والتى أجريت فى الفترة من ديسمبر ١٩٩٤ وحتى إبريل ١٩٩٥ والمنشورة ضمن أبحاث ندوة الاتجاهات الحديثة فى علم الجغرافيا التى نظمها قسم الجغرافيا بكلية الآداب جامعة الإسكندرية خلال الفترة من ٢٧ إلى ٢٩ نوفمبر ١٩٩٥ ، حيث قامت الدراسة المذكورة على الاعتماد على أحد برامج نظم المعلومات الجغرافية شائعة الاستخدام فى هذا الوقت وهو برنامج ARC INFO من إنتاج معهد دراسات النظم البيئية الأمريكى (ESRI) لاختيار نماذج ومواقع المدارس الابتدائية العامة الجديدة التى يحتاج إليها حى شبرا بمدينة دمنهور .

الإطار العام للدراسة:

ويتكون إطار هذه الدراسة فى ثلاثة أبواب رئيسية يتناول الباب الأول مفهوم نظم المعلومات الجغرافية ودورها فى الدراسات الجغرافية مع عرض الملامح الجغرافية العامة لقسم المنتزة ، وشرح لإعداد مكونات وبناء نظام المعلومات الجغرافى الخاص بموضوع الدراسة ، ويتناول الباب الثانى التحليل المكانى للتوزيع الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة فى ضوء المتغيرات البيئية المحيطة به ، بينما يتناول الباب الثالث كيفية تحويل التوزيع الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم إلى توزيع أمثل قادر على توفير خدمة

تعليمية جيدة المستوى يمكن لكل مستخدمى مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة الحصول عليها بسهولة .

■ *وقد واجه الطالب بعض المشكلات والصعاب التى حاول أن يتغلب على كثير منها ولعل أهمها الآتى:*

١ – عدم توافر برنامج تدريبى أكاديمى جاد للتدريب على نظم المعلومات الجغرافية داخل مدينة الإسكندرية ، مما دعى الطالب إلى الالتحاق بالدورة التدريبية التى نظمها أحد معاهد الدراسات العليا التابعة لجامعة القاهرة بالتعاون مع شركة كوالتى ستاندرز لتكنولوجيا المعلومات بصفتها الوكيل العام فى مصر والشرق الأوسط لمعهد دراسات النظم البيئية الأمريكى (ESRI) والتى استمرت لمدة ثمانية عشر شهراً بدأت فى أغسطس ٢٠٠٣ وانتهت فى فبراير ٢٠٠٥ ، وحصل الطالب فيها على مجموعة شهادات فى نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) ، وتحديد المواقع على سطح الأرض باستخدام الأقمار الاصطناعية (GPS) ، والمساحة التصويرية (Photogrammetry & Laser Photogrammetry) ، والاستشعار من بعد (Remote Sensing) ، وبرمجة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك (Visual Basic) ، وإنشاء وإدارة قواعد البيانات الأرضية (Creating & Managing Geodatabase) ، وتطوير نظم المعلومات الجغرافية (Programming ArcObjects) . . . . وغيرها . كما التحق الطالب بالبرنامج التدريبى الذى نظمته إحدى الأكاديميات العلمية التابعة لجامعة الدول العربية لدراسة الموضوع نفسه خلال الفترة من مايو ٢٠٠٤ إلى ديسمبر من العام نفسه وانتهت بحصول الطالب على شهادة دبلومة نظم المعلومات الجغرافية .

٢ – عدم توافر خريطة بمقياس ١ : ٢٥٠٠٠ لمنطقة الدراسة سواء فى الهيئة العامة للمساحة بالدقى أو فى إدارة المساحة العسكرية بالعباسية ، وارتفاع أسعار الخرائط الرقمية فى الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء بشكل مبالغ فيه ، حيث بلغت رسوم الحصول على خريطة رقمية لمنطقة الدراسة بعد خصم ٥٠٪ من الرسوم نحو ٥٤٠٠ جنيه مصرى ، مما دعى الطالب لإنشاء الخريطة وتحويلها إلى الصورة الرقمية بنفسه .

٣ – عدم تعاون موظفى الجهات الحكومية التى توجد بها البيانات الخاصة بالدراسة ومحاولاتهم الدائمة للتنصل من تقديم البيانات .

ولا يدعى الطالب الكمال فى الموضوعات التى عالجتها الدراسة فالكمال لله وحده وما التوفيق إلا من عند الله العلى القدير .

الباب الأول

إنشاء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى حى المنتزة

- مقدمة.
- الفصل الأول : مفهوم نظم المعلومات الجغرافية وأسلوب الدراسة باستخدامها.
- الفصل الثانى : الملامح الجغرافية العامة لحى المنتزة.
- الفصل الثالث : إعداد مكونات النظام.
- الفصل الرابع : بناء نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بحى المنتزة (بناء النظام).

مقدمة:

تنقسم مدينة الإسكندرية إدارياً إلى ستة أحياء تضم ستة عشر قسماً إدارياً، ويعد حى المنتزة من أبرز أحياء مدينة الإسكندرية وهو يضم قسم واحد هو قسم المنتزة، ويعد قسم المنتزة من أهم الأقسام الإدارية فى المدينة حيث يحتل المرتبة الأولى بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث عدد السكان إذ يضم ٩٧٧٠٨٨ نسمة يشكلون نحو ٢٦.٢٪ من جملة عدد سكان مدينة الإسكندرية عام ٢٠٠٣، كما يحتل قسم المنتزة المرتبة الثانية بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث المساحة – بعد قسم العامرية – حيث تبلغ مساحة قسم المنتزة ١٠٨.٦٩ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٤.٠٧٪ من جملة مساحة مدينة الإسكندرية.

وتعد الخدمات التعليمية بشكل عام من أهم الخدمات التى يحتاج إليها سكان قسم المنتزة وتكتسب الخدمة التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى أهمية خاصة لصغر سن مستخدميها، ويهدف التحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة إلى تقييم مدى قدرة هذا التوزيع على التوافق مع مختلف المتغيرات الجغرافية المؤثرة فيه، ولذلك فإن عمليات التحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة تتطلب جمع وتصنيف وإعداد وتحليل وإدارة حجم كبير جداً من البيانات المكانية مما يحتم اللجوء إلى نظم المعلومات الجغرافية كونها الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات المكانية، ولذلك كان لابد من تصميم وإنشاء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ليتم إجراء الدراسة من خلاله، وسوف نعرض فى هذا الباب إلى توضيح مفهوم نظم المعلومات الجغرافية وأسلوب الدراسة باستخدامها مع عرض الملامح الجغرافية العامة لقسم المنتزة، وشرح الخطوات التنفيذية التى تم اتباعها لتصميم وإنشاء نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة.

الفصل الأول

مفهوم نظم المعلومات الجغرافية
وأسلوب الدراسة باستخدامها

- مقدمة.
- تعريف نظم المعلومات الجغرافية.
- مفهوم البيانات المكانية.
- تنظيم البيانات المكانية.
- الربط بين المعلومات الوصفية والبيانات المكانية فى الطبقة المعلوماتية الواحدة.
- فرض سلوك محدد على البيان المكانى.
- تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.
- نظم المعلومات الجغرافية وموضوع الدراسة.
- الخلاصة.

مقدمة:

شهد النصف الأخير من القرن العشرين طفرة علمية كبيرة فى جميع فروع المعرفة، وكان من أهم نتائج هذا التقدم العلمى ظهور الحاسوب الآلى الذى توفرت لديه القدرة على القيام بعمليات حسابية ومنطقية طويلة ومعقدة، بسرعة كبيرة ودقة متناهية، وهو ما عرف بالمعالجة الإلكترونية للبيانات (EDP) Electronic Data Processing.

وتقوم فكرة المعالجة الإلكترونية للبيانات على إدخال البيانات إلى الحاسوب الآلى وإصدار الأوامر إليه لإجراء بعض المعالجات عليها فيقوم الحاسوب بإجراء المعالجات المطلوبة ويعرض النتائج للمستخدم، إلا أن نظام المعالجة الإلكترونية للبيانات لم تتوافر لديه القدرة على تسجيل البيانات التى تم إدخالها إلى الحاسوب، وتسجيل المعالجات التى تمت على هذه البيانات، وتسجيل نتائج هذه المعالجات، وعلى ذلك فقد تم تطوير نظام المعالجة الإلكترونية للبيانات من خلال إضافتين، الأولى هى وسيلة التخزين (Storage Media) وتمثلت فى القرص الصلب (Hard Disk) حيث يتم تخزين البيانات المذكورة عليه بحيث يمكن أن يتم إجراء بعض العمليات على هذه البيانات بعد ذلك كعمليات البحث (Search)، وعمليات الاسترجاع (Retrieve)، وأما الإضافة الثانية فتمثلت فى نظام الملفات (File System) بحيث يمكن أن نكتب فيه ونقرأ منه كل ما يطرأ على البيانات من أحداث (Events)، وبذلك تحول الحاسوب الآلى من مجرد معالج إلكترونى للبيانات إلى معالج إلكترونى لنظم المعلومات (Information Systems) التى ما لبثت أن تفرعت إلى مجموعة أنواع مثل نظم المعلومات الإدارية، نظم المعلومات المحاسبية . . . . . وغيرها.

وفى أوائل الستينيات من القرن الماضى كان أول ظهور حقيقى لنوع جديد من نظم المعلومات هو نظم المعلومات الجغرافية، والتى تميزت عن غيرها من نظم المعلومات الأخرى بقدرتها على التعامل مع البيانات المكانية، وتطورت نظم المعلومات الجغرافية على نحو سريع خلال النصف الثانى من القرن الماضى، وبخاصة بعد أن أصبح الإنسان أكثر إدراكاً لأهمية المعلومات ودخلت البشرية عصر المعلوماتية، وعلى ذلك فقد تعددت المجالات التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية، وأصبحت عنصراً أساسياً فى الأبحاث العلمية التى تتناول بيانات ذات طبيعة مكانية حيث وفرت الوقت والجهد وأتاحت أبعاداً تحليلية جديدة لم يكن من الممكن أن تتحقق دون الاعتماد عليها، بل إن دور نظم المعلومات الجغرافية لم يعد يقتصر على الأبحاث العلمية فى المجالات المختلفة فحسب، بل امتد أيضاً ليصبح لنظم المعلومات الجغرافية دورٌ مهمٌ فى إدارة الخدمات والشبكات والموارد وإنتاج الخرائط، وبذلك توافرت للإنسان القدرة على

التعامل مع حجم هائل من البيانات تحت السيطرة الكاملة ، مما سهل الوصول إلى تحقيق الاستثمار الأمثل للموارد والمشروعات وخطط التنمية .

تعريف نظم المعلومات الجغرافية :

تعددت الآراء حول تعريف نظم المعلومات الجغرافية ، ويرجع ذلك إلى تعدد تخصصات المهتمين بها ، فمنهم من يرى أن نظم المعلومات الجغرافية هى أحد جوانب نظم المعلومات ، وهناك من يرى أنها نظم متعددة الوظائف ، أو أنها نظم تندرج تحت نظم دعم اتخاذ القرار ، على حين يرى آخرون أنها نظم متشعبة المفهوم .

والتعريف الأمثل الذى اتفقت عليه معظم الدراسات العلمية هو أن نظم المعلومات الجغرافية هى أحد أنواع نظم المعلومات الآلية Computer Based Information Systems (CBIS) والتى يتم من خلالها إدارة قواعد البيانات الآلية التى تحتوى على نوعية خاصة من البيانات هى البيانات المكانية .

ويقصد بالبيانات المكانية تلك البيانات التى تقدم المعلومة مقترنة بمكان تواجدها الحقيقى على سطح الكرة الأرضية .

وتبنى المؤسسات العاملة فى مجال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية برامجها على أساس أن نظام المعلومات الجغرافى هو نظام ينشأ من خلال التكامل بين خمسة عناصر هى:

١ ـ الأفـــراد : ويقصد بهم الأفراد المؤهلون علمياً للتعامل مع نظم المعلومات الجغرافية .

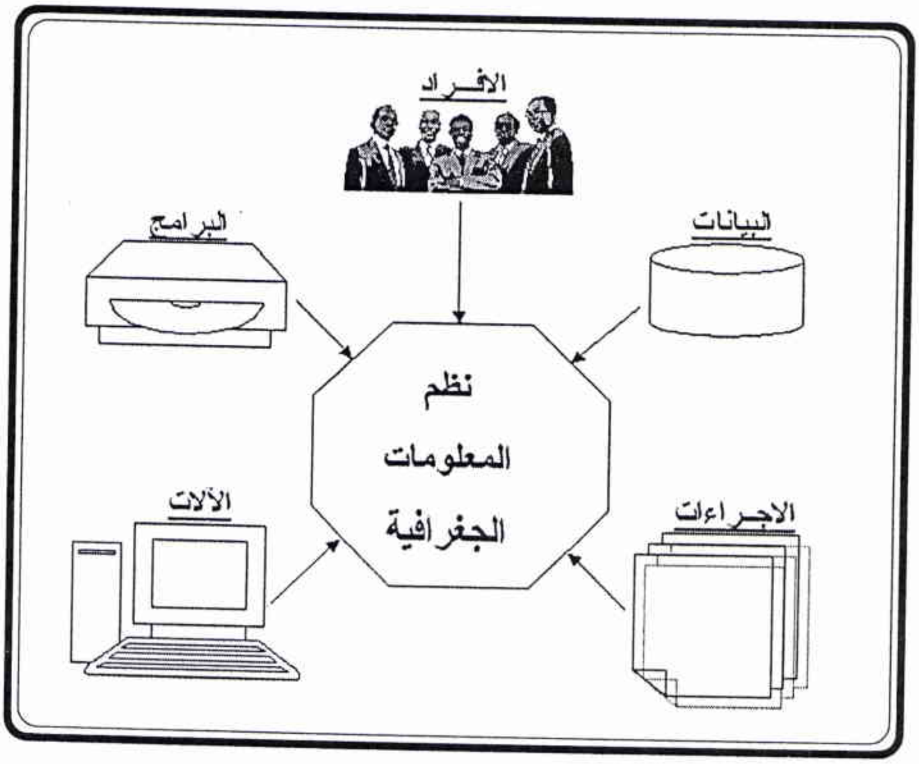
٢ ـ البيانات : ويقصد بها البيانات التى سوف يتم إدخالها إلى النظام للتعامل معها .

٣ ـ الإجراءات : ويقصد بها الخطوات التى سوف يتم اتباعها لبلوغ الهدف .

٤ ـ البرامج : ويقصد بها برامج الحاسوب المتخصصة فى نظم المعلومات الجغرافية .

٥ ـ الأجهزة : ويقصد بها مكونات الحاسوبات الآلية المستخدمة لبناء النظام .

إذ يؤدى كل عنصر من العناصر سالفة الذكر دوراً مهماً فى نظام المعلومات الجغرافى ، حيث إن الأفراد المؤهلين يقومون بإنشاء وإدارة النظام حسب المعايير العلمية السليمة ، وتشكل البيانات النواة الأساسية التى يتم إنشاء النظام بغرض استقبالها وحفظها وتحليلها للاستفادة منها ، وتلعب الإجراءات دور المنسق العام ، فهى التى تنظم العمل منذ الخطوة الأولى وحتى النهاية ، وتلعب الأجهزة والبرامج دور البيئة التى يولد ويعيش فيها النظام .



شكل رقم (١) مكونات نظم المعلومات الجغرافية (*)

وتكمن الأهمية الحقيقية لنظم المعلومات الجغرافية فى قدرتها على ما يلى:

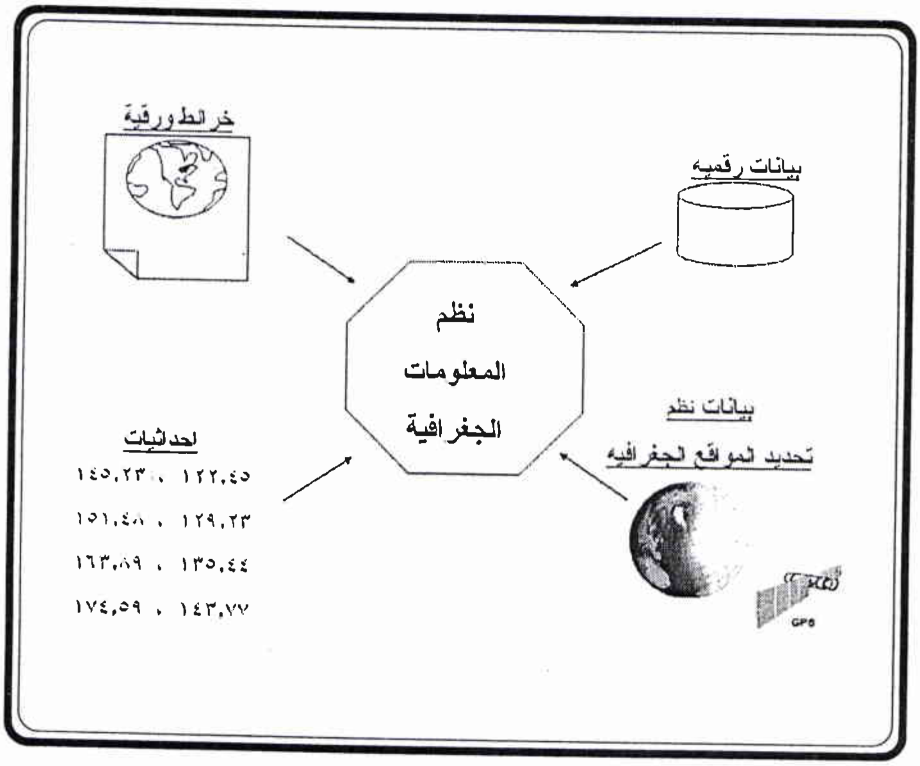
١ – القدرة على استقبال البيانات المكانية مهما اختلفت صورها سواء أكانت هذه البيانات على هيئة خرائط أم صور جوية أم مرئيات فضائية أم جداول إحصائية أم جداول رقمية ناتجة من أجهزة نظام تحديد المواقع الجغرافية باستخدام الأقمار الاصطناعية (GPS) أم من أجهزة المحطة المساحية المتكاملة Total Station ، تقارير . . . . وغيرها ، وكلما زادت قدرة نظام المعلومات الجغرافى على استقبال البيانات زادت فائدته واتسع نطاق أدائه وتعددت استخداماته .

٢ – القدرة على تخزين البيانات المكانية بشقيها المكانى والوصفى ، وذلك من خلال تخزين المعلومات المكانية فى طبقات معلوماتية مستقلة مع حفظ البيانات الوصفية داخل قاعدة بيانات ارتباطية داخل النظام ، حيث إن تخزين البيانات المكانية يتم بإحدى طريقتين:

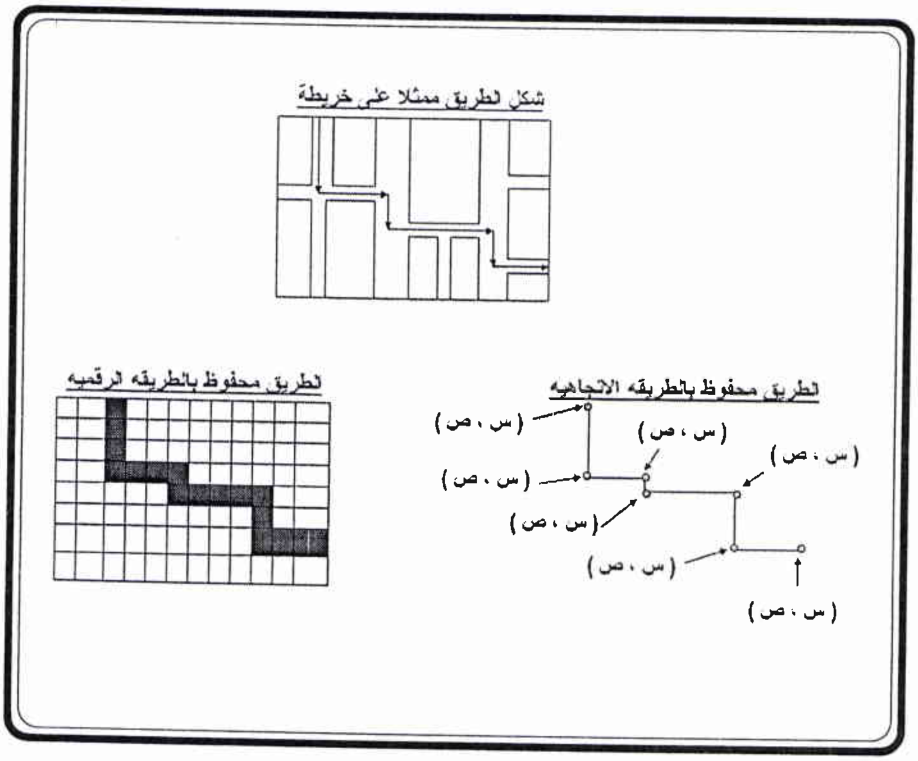
الطريقة الأولى: تتمثل فى أن يتم تخزين البيانات المكانية فى صورة رقمية (Raster Data) .

الطريقة الثانية: تتمثل فى أن يتم تخزين البيانات فى الصورة الاتجاهية (Vector Data) .

(*) الشكل من تصميم الطالب .



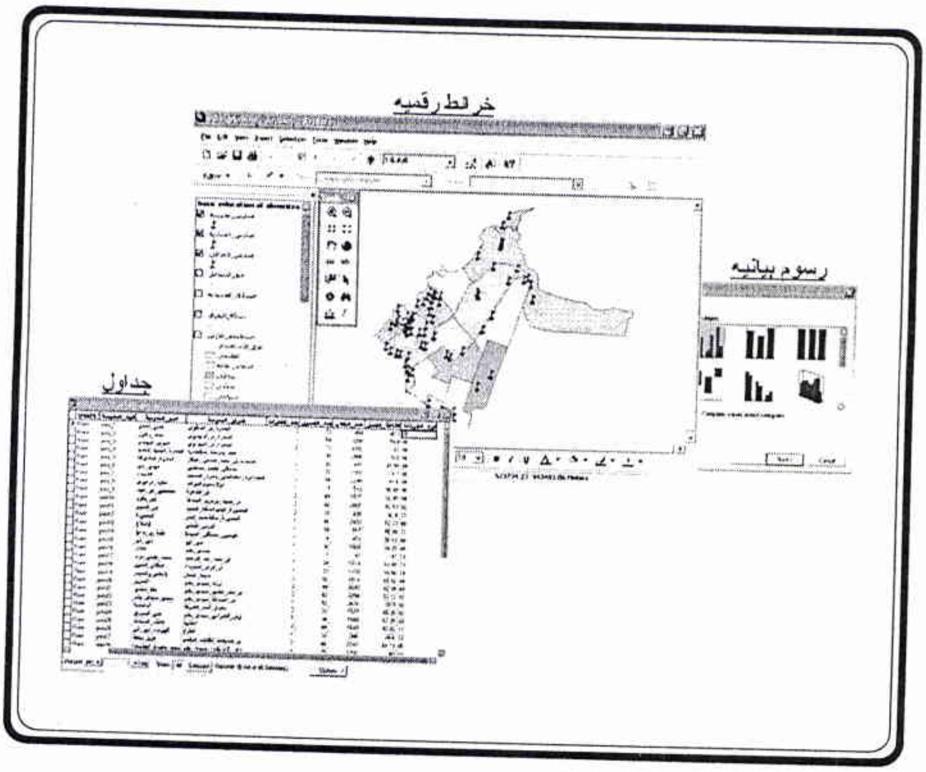
شكل رقم (٢) نموذج تخطيطى لقدرة نظم المعلومات الجغرافية على استقبال البيانات (*)



شكل رقم (٣) نموذج تخطيطى لقدرة نظم المعلومات الجغرافية على تخزين البيانات المكانية (*)

(*) الشكلان من تصميم الطالب .

٣ – القدرة على عرض البيانات فى صور مختلفة مثل الخرائط ، الرسوم البيانية ، التقارير ، الأفلام . . . . وغيرها ، حيث إن العرض الجيد للبيانات من شأنه أن ييسر من إدراك المستخدم لها ، وبالتالى يساعد المتخصص فى الوصول بالمعلومة للمستخدمين بسهولة .



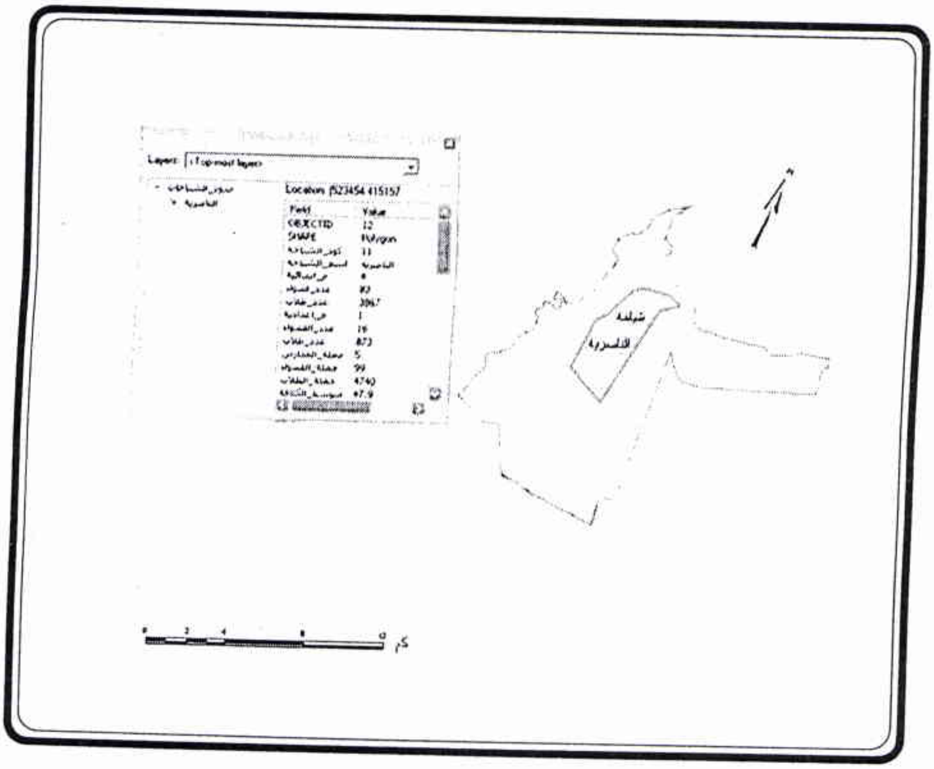
شكل رقم (٤) نموذج تخطيطى لقدرة نظم المعلومات الجغرافية على عرض البيانات (*)

٤ – القدرة على إجراء عمليات الاستفسار على البيانات ، حيث يمكن التمييز بين نوعين من عمليات الاستفسار:

النوع الأول :

الاستفسار عن عنصر معين من عناصر الخريطة ، حيث يسمح لنا هذا النوع من الاستفسار بالتعرف على المعلومات الوصفية (Attributes) الخاصة بأحد عناصر الخريطة ، وذلك باستدعاء هذه المعلومات من السجل الخاص بها داخل قاعدة البيانات وعرضها على المستخدم .

(*) المصدر . . . بعض قواعد البيانات التي يشتمل عليها نظام المعلومات الجغرافي لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة .



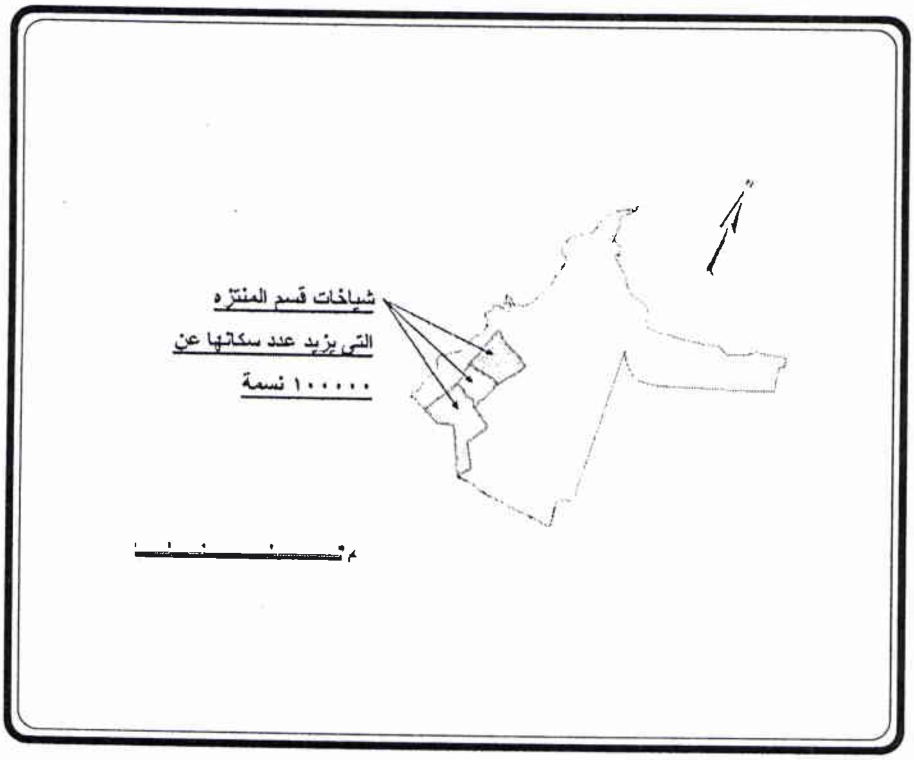
شكل رقم (٥) الاستفسار عن عنصر معين فى نظم المعلومات الجغرافية (*)

النوع الثانى :

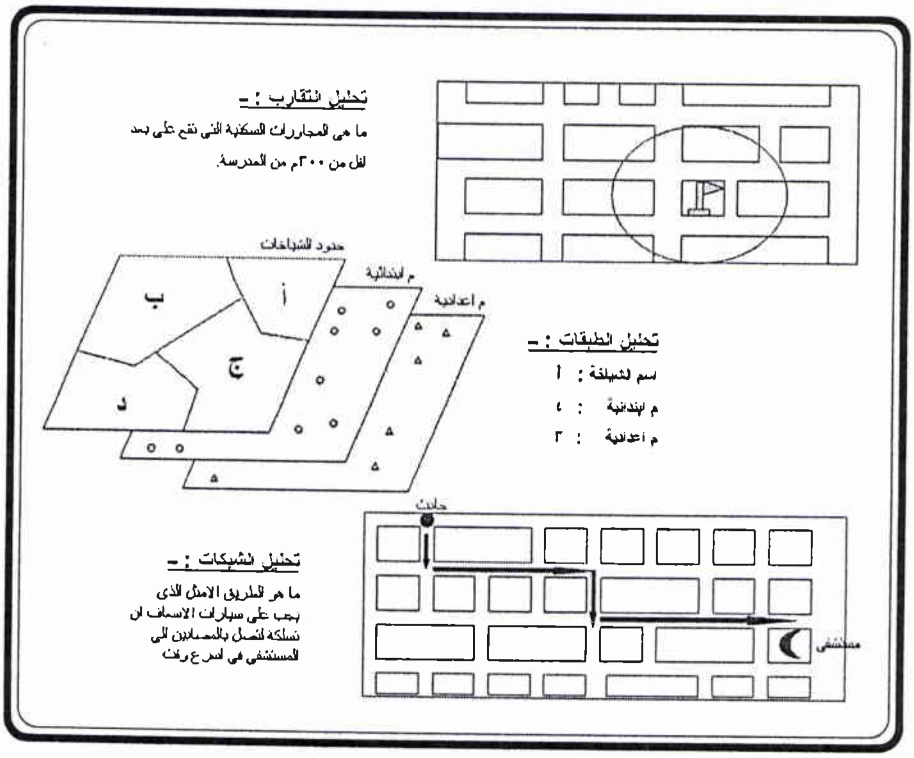
الاستفسار عن مجموعة من العناصر التى يتحقق فيها شرط خاص ، حيث يسمح هذا النوع من الاستفسار للمستخدم أن يطلب من النظام ، حصر عناصر الخريطة التى يتحقق فيها شرط معين ، فيقوم النظام بمراجعة قواعد البيانات آليا ، ويحدد العناصر المطلوبة بمنتهى الدقة والسرعة .

٥ - القدرة على إجراء التحليلات المختلفة على البيانات كتحليل التقارب ، تحليل الطبقات ، تحليل الشبكات ، التحليل ثلاثى الأبعاد ، . . . . وغيرها ، مما يوفر للمستخدم القدرة على التوصل إلى النتائج التى تساعده على فهم العلاقات المتبادلة بين المتغيرات التى يحتوى عليها النظام ، وهو ما يرفع من قدرته على اتخاذ القرار .

(*) المصدر . . . إحدى قواعد البيانات التى يشتمل عليها نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة .



شكل رقم (٦) اختيار العناصر التى يتحقق فيها شرط معين (١)

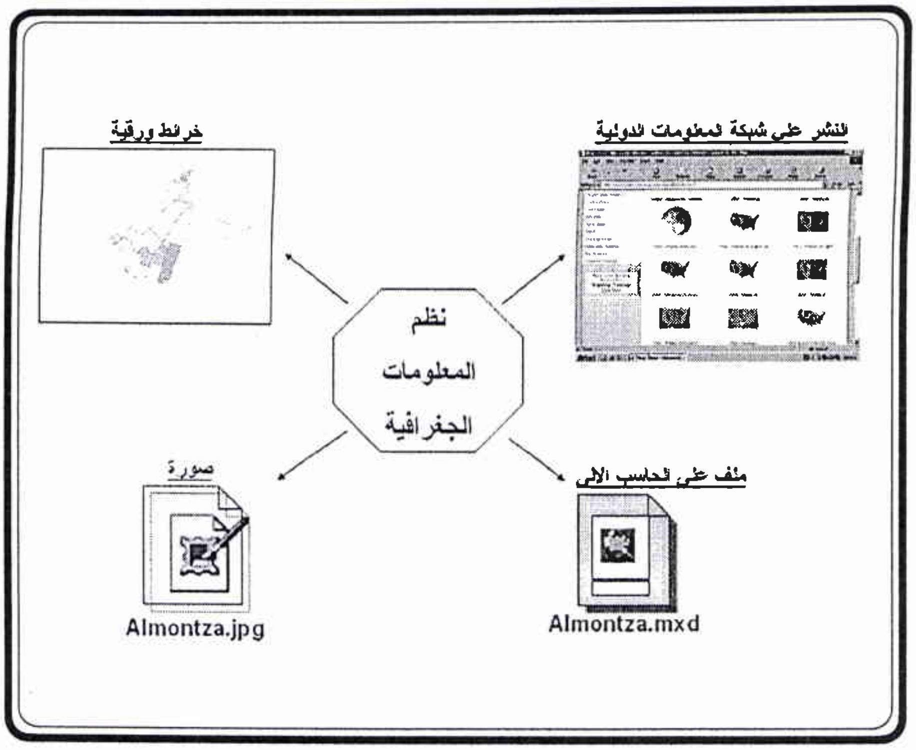


شكل رقم (٧) نموذج تخطيطى لتحليل البيانات فى نظم المعلومات الجغرافية (٢)

(١) المصدر . . إحدى قواعد البيانات التى يشتمل عليها نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة .

(٢) الشكل من تصميم الطالب .

٦ – القدرة على إخراج النتائج فى أشكال مختلفة كالصور ، الخرائط ، الأفلام ، النشر على شبكة المعلومات الدولية ، . . . . وغيرها وذلك حتى يستطيع أكبر عدد من المستخدمين الاستفادة منها .



شكل رقم (٨) نموذج تخطيطى لمخرجات نظم المعلومات الجغرافية (*)

مفهوم البيانات المكانية :

يقصد بالبيانات المكانية تلك البيانات التى تقدم لنا المعلومة مقترنة بمكان تواجدها الحقيقى على سطح الكرة الأرضية ، ويعد الفهم الجيد لطبيعة البيانات المكانية عنصراً أساسياً لإدراك كيفية التعامل معها من خلال نظم المعلومات الجغرافية ، وهو ما سوف نقوم باستعراضه فيما يلى:

(*) الشكل من تصميم الطالب .

مكونات البيانات المكانية :

تتكون البيانات المكانية من ثلاثة عناصر هى:

(١) الشكل الهندسى للبيان المكانى (Geometry) :

ويقصد به الصورة الهندسية التى يظهر بها البيان المكانى على الخرائط ، حيث تظهر البيانات المكانية على الخرائط فى ثلاث صور أساسية:

أ – فى صورة نقطة تستخدم لتمثيل الظواهر النقطية مثل مواقع الخدمات ، المناجم ، القرى ، المدن ، . . . . . وغيرها .

ب – فى صورة خط يستخدم لتمثيل الظواهر ذات الامتداد الخطى مثل الطرق ، الأنهار ، الحدود السياسية ، خطوط البترول ، البنية التحتية ، . . . . . . وغيرها .

ج – فى صورة مساحة تستخدم لتمثيل الظواهر ذات الامتداد المساحى مثل النطاقات الإدارية ، نطاقات المحاصيل الزراعية ، نطاقات استخدامات الأرض ، نطاقات الكثافة السكانية ، . . . . وغيرها .

ويعد هذا العنصر عنصراً مهماً فى بناء البيان المكانى .

٢ - المعلومات الوصفية (Attributes) :

ويقصد بها مجموعة البيانات التى تعبر عن خصائص البيان المكانى والتى يتم إدراجها فى قاعدة البيانات المصاحبة للشكل الهندسى للبيان المكانى ، وكلما زادت كمية هذه البيانات زادت قيمة البيان المكانى .

٣ - سلوك البيان المكانى (Behavior) :

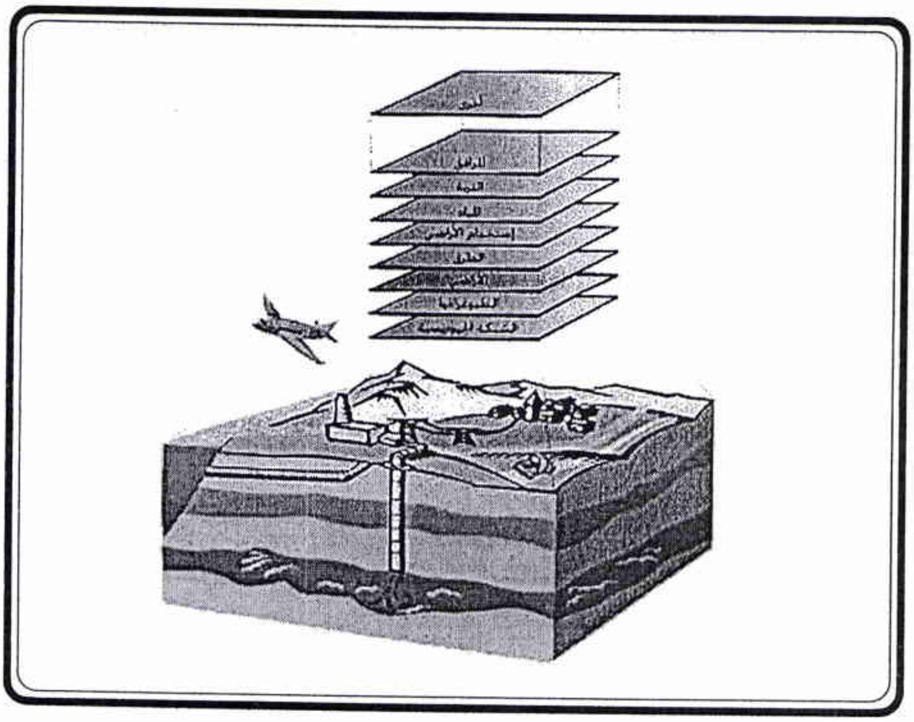
ويقصد به السلوك الافتراضى الذى يسلكه البيان المكانى بطبيعته ، أو الذى يرغب مستخدم النظام فى أن يفرضه عليه ، وفى كلا الحالتين يجب أخذ هذا السلوك بعين الاعتبار عند التعامل مع البيان المكانى لأن ذلك من شأنه أن يحسن من أداء هذا البيان .

فعلى سبيل المثال إذا كان البيان المكانى هو طريق ، فإن الشكل الهندسى له هو الخط الذى يمثل ذلك الطريق على الخريطة ، فى حين تكون المعلومات الوصفية الخاصة به هى تلك البيانات التى تحتويها قاعدة البيانات الخاصة به والتى تعبر عن خصائصه مثل طول الطريق ، اتساع الطريق ، رتبة الطريق ، اسم الطريق ، اتجاه السير ، . . . . . وغيرها ، أما عن السلوك

الخاص بهذا الطريق فقد لا يكون هناك سلوكٌ معينٌ نرغب فى تطبيقه على هذا الطريق ، وقد يكون من الأنسب أن نفرض سلوكاً خاصاً عليه . نرى من خلاله أن تطبيقه سوف يحسن من أداء هذا الطريق لوظيفته فلو لدينا طريق سريع فمن المناسب أن نفرض له سلوكاً يمنع تقاطع الطرق الفرعية معه - بمعنى أن الطرق الفرعية التى تمر به عليها أن تقطعه إما باستخدام كوبرى أو من خلال نفق - وذلك لأن هذا السلوك من شأنه أن يساعد على سيولة المرور على هذا الطريق من ناحية ، وأن يقلل من نسبة الحوادث على هذا الطريق من ناحية أخرى .

تنظيم البيانات المكانية :

تتداخل وتتزاحم البيانات المكانية فى أرض الواقع ، حيث يوجد داخل الحيز المكانى الواحد عدد ضخم جداً من الظاهرات والمتغيرات التى يتم التعبير عنها من خلال البيانات المكانية ، وعلى ذلك كان لا بد من أن يتم تنظيم تلك البيانات حتى يستطيع المستخدم أن يتعامل معها ، وعلى ذلك يتم تنظيم البيانات المكانية فى نظم المعلومات الجغرافية من خلال حفظ كل ظاهرة فى طبقة معلوماتية مستقلة - خريطة - على أن تضم هذه الطبقة أحد الأشكال الهندسية السابق الإشارة إليها ، ويلاحظ أنه فى حالة وجود ظاهرتين مختلفتين لهما نفس الشكل الهندسى يتم فصل كل منهما فى طبقة معلوماتية مستقلة ، ويعبر عن ذلك الشكل التالى رقم (٩) .



شكل رقم (٩) تنظيم البيانات المكانية فى نظم المعلومات الجغرافية

تمثيل المعلومات الوصفية الخاصة بالبيانات المكانية :

يتم تمثيل البيانات الوصفية الخاصة بالبيان المكانى من خلال جدول يسمى البيانات الوصفية (Attribute Table) حيث يرتبط هذا الجدول بالطبقة التى تم حفظ البيانات المكانية فيها بحيث إن كل عنصر (Feature) موجود فى الطبقة يرتبط بسجل (Record) فى جدول البيانات الوصفية ، كما يكون هذا الجدول جزءاً من قاعدة البيانات الارتباطية (Relational Data Base) التى تنتظم داخلها كل البيانات المكانية الموجودة فى النظام (شكل رقم ١٠) .



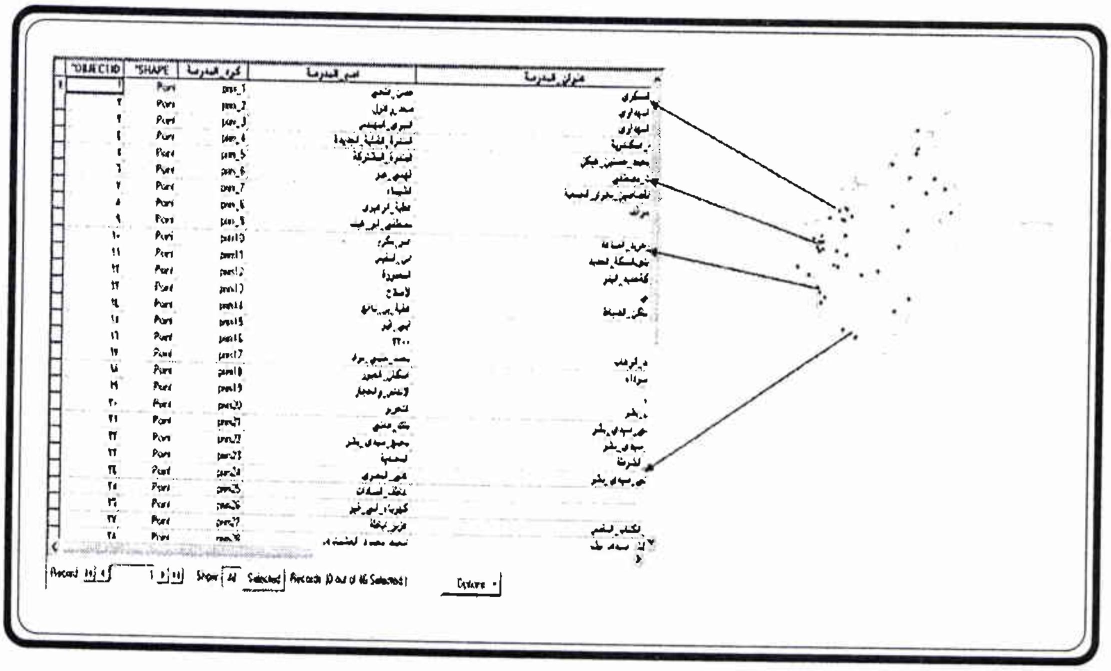
Attributes of مدارس_ابتدائى

*SHAPE	كود_المدرسة	اسم_المدرسة	عنوان_المدرسة	عدد_الفترات	عدد_الفصول	عدد_الطلاب	كثافة_الفصل
Point	pim_1	حسن_فتحى	المندرة_ش_السكرى	٢	١٢	٤٨٤	٤٠,٣
Point	pim_2	سعد_زغلول	المندرة_ش_المهداوى	٢	٥٤	٣٢٠٩	٥٩,٤
Point	pim_3	النبوى_المهندس	المندرة_ش_المهداوى	٢	٧٣	٤٣٩٣	٦١
Point	pim_4	المندرة_القبلية_الجديدة	خلف_مدرسة_اسكندرية	٢	٣٨	٢٩٩٥	٧٨,٨
Point	pim_5	المندرة_المشتركة	المندرة_ش_محمد_حسنين_هيكل	٢	٢٠	٨٣١	٤١,٥٥
Point	pim_6	فهمى_جبر	مسكن_طلعت_مصطفى	٢	٣٢	٢٣٥٩	٧٣,٧
Point	pim_7	الشيماء	العصافرة_القصاصين_بجوار_الجمعية	٢	٥٤	٢٢٤٨	٤١,٦
Point	pim_8	عطية_الزعيرى	ش٢٠بجوارالموقف	١	٩	٥١٢	٥٦,٨٨
Point	pim_9	مصطفى_ابو_هيف	ش_القاهرة	٢	٤٨	١٥٧٧	٣٢,٨٥
Point	pim10	عمر_مكرم	ش_جميلة_بوحريد_الساعة	٢	٦٦	٢٨٠٧	٤٢,٥٣
Point	pim11	ابن_النفيس	المعمورة_قبلىالسكة_الحديد	٢	١٠	٤٢٨	٤٢,٨
Point	pim12	المعمورة	لمعمورة_سكةحديد_البدر	١	٤٦	٢٤٠٣	٥٢,٢٣
Point	pim13	الإصلاح	البرنس_القبلى	١	١٨	٩١٧	٥٠,٩٤
Point	pim14	عقبة_بن_نافع	طوسون_مساكن_الضباط	١	٨	٤٥٣	٥٦,٦٢
Point	pim15	ابى_قير	ابى_قير	١	٣٦	١٨٠٩	٥٠,٢٥
Point	pim16	٢٢٠٠	سيدى_بشر	١	١	٤٧	٤٧
Point	pim17	محمد_حلمى_مراد	ش_احمد_عبد_الوهاب	١	٢٤	١٥١٤	٦٢,٠٨
Point	pim18	اسكان_العبور	ش_الراس_السوداء	١	٢٣	١٣٧٠	٥٩,٥٦
Point	pim19	الاندلس_والحجاز	مدينة_فيصل	٢	٨٢	٤٩١٤	٥٩,٩٢
Point	pim20	التحرير	ش٦٢_سيدى_بشر	٢	٤٨	٢٠٣٣	٤٢,٣٥
Point	pim21	ملك_حفنى	ش_ملك_حفنى_سيدى_بشر	٢	٦٢	٣٢٩٤	٥٣,١٢
Point	pim22	مجمع_سيدى_بشر	ش_الصداقة_سيدى_بشر	١	٥٢	٢٦٢٦	٥٠,٥
Point	pim23	المحمدية	بجوار_قسم_الشرطة	٢	٣٢	١٥٧٧	٤٩,٢٨
Point	pim24	على_المصرى	ارض_الطوانى_سيدى_بشر	١	٣٤	١٩٤٨	٥٧,٢٩
Point	pim25	عاطف_السادات	الطابية	٢	٤٤	١٨٤٩	٤٢,٠٢
Point	pim26	كهرباء_ابى_قير	الطرح	١	١٠	٣٤٦	٣٤,٦
Point	pim27	عزبل_اباظة	ش_حديقات_الكتاب_المقدس	٢	٦٦	٣٢٤٣	٤٩,١٣
Point	pim28	احمد محمود العشماوى	[illegible]	١	٢٥	١٢٠٠	٤٨

شكل رقم (١٠) نموذج لجدول البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية داخل نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة

الربط بين المعلومات الوصفية والبيانات المكانية فى الطبقة المعلوماتية الواحدة:

كما ذكرنا فإن الأشكال الهندسية للمعلومات المكانية يتم تنظيمها فى شكل طبقات معلوماتية ، ويتم إنشاء جدول يضم المعلومات الوصفية لهذه المعلومات مع ربط كل جدول بطبقة معلوماتية محددة ، وهنا يجب علينا أن نؤكد على إن كل عنصر فى الطبقة المعلوماتية يكون له سجل خاص به فى جدول المعلومات الوصفية ، يتم فيه تسجيل كل خصائص هذا العنصر شكل رقم (١١) .



شكل رقم (١١) الربط بين البيانات الوصفية والمكانية فى إحدى قواعد البيانات الموجودة داخل نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة (*)

فرض سلوك محدد على البيان المكانى:

سبق أن أوضحنا معنى سلوك العنصر وفيما يلى سوف نقوم بتوضيح كيف تستطيع نظم المعلومات الجغرافية التعبير عن هذا السلوك.

تقوم نظم المعلومات الجغرافية بفرض سلوك معين على عنصر ما من خلال فرض قيود على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة له، بحيث تحصر قابليتها على استقبال البيانات فى قيم معينة (شكل رقم ١٢)، ويتم ذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى (التصنيف الفرعى Subtype):

فى هذه المرحلة يتم قصر قبول البيانات فى حقول معينة داخل قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة للطبقة التى تحمل العنصر – وهى الحقول الخاصة بتصنيف العنصر – على قيم معينة تمثل التصنيف الافتراضى المطلوب فرضه على هذا العنصر.

مثـــال:

إذا تصورنا أن أحد المخططين يهدف إلى تطوير الخدمات التعليمية فى مستوى المرحلة الإعدادية والثانوية فى إحدى المحافظات، وأن لديه تمويل لإنشاء ١٠٠ مدرسة جديدة فى هذه المحافظة مع احتفاظه بحق تحديد نوع المدرسة سواء أكانت إعدادية أم ثانوية، فإن هذا

(*) الشكل من تصميم الطالب.

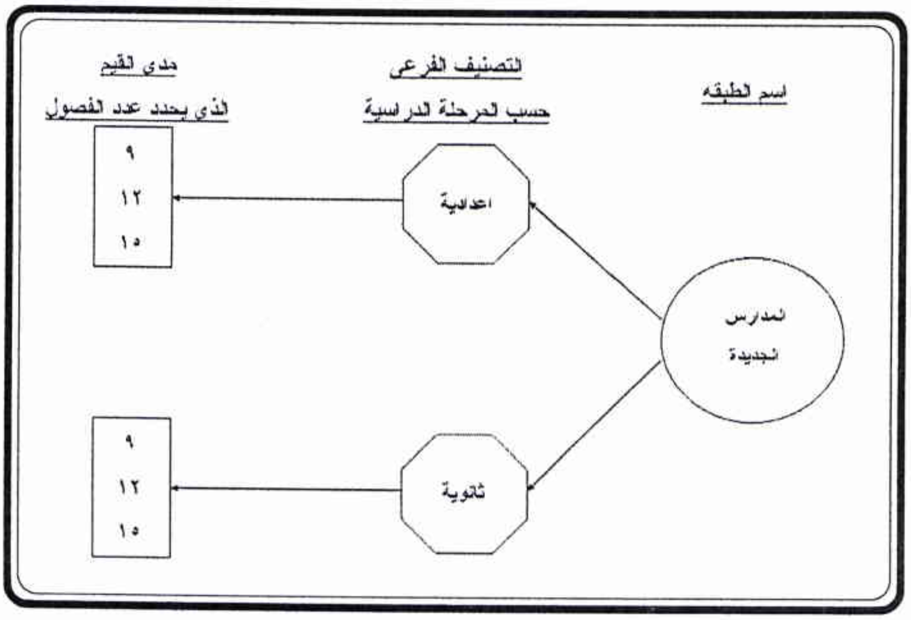
المخطط يمكنه الاعتماد على التصنيف الفرعى ليحصر قابلية قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة للطبقة التى تحمل المدارس الجديدة فى قبول مدارس إعدادية وثانوية فقط دون قبول مدارس ابتدائية ، وبذلك يكون قد تلافى إمكانية حدوث أى خطأ يمكن أن يقع فيه أى من العاملين فى المشروع .

المرحلة الثانية (مدى القيم Domain):

فى هذه المرحلة يتم قصر قبول البيانات فى حقول معينة داخل قاعدة البيانات الوصفية التى تحمل العنصر – هى الحقول الخاصة بالبيانات الوصفية – على قيم معينة تمثل السلوك الافتراضى الذى يرغب المستخدم فى فرضه على العنصر .

مثـــال:

فى المثال السابق إذا تصورنا أن المدارس الجديدة التى يهدف المخطط لإنشائها تم تحديد نماذج معينة لها ، فإنه يجب على المخطط الالتزام بها كأن يكون هناك نموذج يضم تسعة فصول وآخر يضم اثنى عشر فصلاً وثالث يضم خمسة عشر فصلاً ، معنى ذلك أن كل مدرسة من المدارس الجديدة يجب أن يتم وصفها فى الحقل الخاص بعدد الفصول فى قاعدة البيانات الوصفية بأحد الأرقام التالية (٩ ، ١٢ ، ١٥) وعلى ذلك ولتلافى حدوث أية أخطاء أثناء عملية إدخال البيانات فإنه من الممكن أن يتم وضع مدى للقيم التى يقبلها هذا الحقل لتقتصر قدرة هذا الحقل على قبول إحدى القيم المذكورة فقط .



شكل رقم (١٢) فرض سلوك محدد على البيان المكانى (*)

(*) الشكل من تصميم الطالب .

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية:

تكمن الأهمية الحقيقية لنظم المعلومات الجغرافية فى كونها السبيل الأمثل لإدارة قواعد البيانات المكانية مما أدى إلى تعدد المجالات التطبيقية التى تعتمد عليها، والتى نذكر منها على سبيل المثال ما يلى:

١ - مجال حصر واستثمار الموارد:

حيث يتم الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى عمليات حصر واستثمار الموارد الطبيعية والبشرية، وعمليات إحصاء السكان والمبانى والمنشآت، وعمليات حصر استخدامات الأرض وتحليل التغيرات المكانية والزمنية التى تطرأ عليها . . . . إلخ .

٢ - مجال إدارة النظم ذات الأبعاد المكانية:

حيث يتم الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى إدارة العديد من النظم ذات الأبعاد المكانية كالخدمات المختلفة مثل : (شبكات مياه الشرب، والكهرباء، والغاز الطبيعى . . . . . . إلخ) وشبكات النقل (البرى، والبحرى، والجوى، وخطوط السكك الحديدية خارج وداخل المدن، وخطوط المترو . . . . إلخ) والمطارات والموانى ومراكز إدارة الأزمات والكوارث . . . . وغيرها .

٣ - مجال إنتاج الخرائط:

حيث يتم الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى إنتاج مختلف أنواع الخرائط سواء أكان ذلك فى الصورة الرقمية أم الصورة الورقية .

٤ - مجال التخطيط:

حيث يتم الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى العمليات الخاصة بالتخطيط فى جميع المجالات مثل : الزراعة والصناعة والتجارة والعمران . . . . وغيرها .

٥ - مجال الأمن:

حيث تستعين الجهات الأمنية بنظم المعلومات الجغرافية فى العديد من المسائل الأمنية كمكافحة الجريمة، ومكافحة الإرهاب، وإدارة تحركات قوات الأمن، وحراسة الشخصيات المهمة، وتسهيل المرور .

٦ - المجال العسكرى:

حيث يستعين العسكريون بنظم المعلومات الجغرافية فى المسائل المتعلقة بالتدريب، والتخطيط للحروب، وإدارة العمليات العسكرية، وتمركز القوات وتحركاتها وإعادة إنتشارها، والتنسيق بين الأفرع الأساسية، والتعاون بين الوحدات المقاتلة .

نظم المعلومات الجغرافية وموضوع الدراسة :

لما كان توزيع مراكز الخدمات العامة داخل المدن توزيعاً مثالياً هو أحد الأهداف الأساسية التى يسعى لتحقيقها القائمون بالتخطيط الحضرى ، فإن هؤلاء المخططين يعتمدون فى توزيع مراكز الخدمات العامة داخل المدن على رصد المتغيرات الجغرافية الموزعة فى النطاق الحضرى ، وذلك لكى يتم توزيع الخدمات العامة بشكل يلائم كل هذه المتغيرات ، وهو الأمر الذى يفرض عليهم التعامل مع حجم ضخم من البيانات المكانية ، وعلى ذلك فإن الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى إدارة قواعد البيانات المكانية الخاصة بعمليات التخطيط التى تهدف إلى توزيع مراكز الخدمات العامة داخل المدن توزيعاً مثالياً يشكل ضرورة لابد منها .

ولما كانت الدراسة التى بين أيدينا تتناول بالتحليل التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى داخل قسم المنتزة فإنها بالضرورة سوف تتطلب رصد حجم كبير من المعلومات الجغرافية فى صورة بيانات مكانية ، ذلك أن المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع هذه المدارس يتم التعبير عنها من خلال البيانات المكانية ، بل إن توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ذاته يتم التعبير عنه من خلال البيانات المكانية ، وعلى ذلك فإن استخدام نظم المعلومات الجغرافية فى إجراء هذه الدراسة كونها الوسيلة المثلى لإدارة البيانات المكانية هى مسألة من شأنها أن تتيح العديد من المميزات لهذا البحث مثل:

- **توفر القدرة على التعامل مع أى حجم من البيانات المكانية بدقة:**

حيث إن قدرة أى باحث على التعامل مع البيانات المكانية بكفاءة تقل تدريجياً بزيادة كمية البيانات ، ذلك أن زيادة كمية البيانات من شأنها أن ترفع من احتمالات حدوث أخطاء بشرية فى عمليات جمع وتصنيف وإعداد وحفظ وتحليل وإدارة البيانات ، فى حين أن استخدام نظم المعلومات الجغرافية بما لها من قدرة على استقبال وحفظ وعرض وتحليل البيانات المكانية هى مسألة من شأنها أن تتيح للطالب القدرة على التعامل مع الحجم الهائل من البيانات المكانية – تسع طبقات معلوماتية يرتبط بها تسعة جداول للمعلومات الوصفية تضم ٩٩ متغيراً – والذى يعبر عن توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة وعن المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى ذلك التوزيع مع تلافى احتمالات الخطأ البشرى .

- **توفر القدرة على إجراء أنواع مختلفة من التحليلات والاستفسارات على البيانات :**

حيث اعتمد الطالب على ما يتوفر لدى نظم المعلومات الجغرافية من قدرة على إجراء أنواع مختلفة من التحليلات والاستفسارات على البيانات (كتحليل التطابق Overlay analysis ،

والاستفسار المكانى Spatial Query ، وطبقات الربط Relationship Class) فى عملية تقييم التوزيع الحالى للمدارس وفى وضع التصور الخاص بالتوزيع الأمثل .

• ***تقلل من زمن معالجة البيانات بشكل كبير:***

كان استخدام نظم المعلومات الجغرافية سبباً مباشراً فى توفير زمن الدراسة ، ذلك أن إجراء مثل هذه الدراسة بالطرق التقليدية كان سيحتاج إلى تفسير وتحليل عدد كبير من الخرائط وأيضاً إلى التعامل مع حجم هائل من البيانات الوصفية الموزعة على المتغيرات الجغرافية التى تشملها الدراسة ، ذلك الأمر الذى كان سينعكس على طول فترة الدراسة .

• ***ترفع من دقة النتائج النهائية للبحث :***

كان استخدام الطالب لنظم المعلومات الجغرافية فى إجراء الدراسة ، وما تتيحه هذه النظم من معالجات آلية للبيانات سبباً أساسياً فى تقليل الأخطاء البشرية إلى أدنى مستوى وبالتالى رفع دقة النتائج النهائية للبحث .

• ***توفر القدرة على إنشاء نظام متفاعل يمكن الاعتماد عليه فى التخطيط لتوزيع المدارس:***

بعد أن قام الطالب بإنشاء نظام المعلومات الجغرافى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة ، فإن هذا النظام يمكن اعتباره النواة الأولى لنظام معلومات جغرافى متفاعل يمكن أن يتم الاستفادة منه فى إدارة عمليات التخطيط الخاصة بتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

وبناء على ما تقدم فإن اختيار الطالب استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية فى دراسته يحقق له مميزات متعددة تتعلق بالناحيتين العلمية والعملية ، وتشكل محاولة لتقديم أسلوب نظم المعلومات الجغرافية إلى المكتبة الجغرافية والبحث الجغرافى .

الخلاصة

شهد القرن العشرون طفرة علمية كبيرة أثمرت عن ميلاد الحاسوب الآلى ، واعتمد الإنسان على الحاسوب الآلى لأداء بعض العمليات فيما عرف بالمعالجة الإلكترونية للبيانات ، وتطور استخدام الإنسان للحاسوب بعد ذلك فتوصل إلى ابتكار ما عرف بنظام المعلومات ، وتعددت المجالات التى يعتمد فيها الإنسان على نظم المعلومات ، فظهرت أنواع مختلفة منها تم تسمية كل منها باسم ذى دلالة على المجال الذى تستخدم فيه .

من بين أنواع نظم المعلومات الآلية Computer Based Information System ظهر نوع جديد فى العقد السادس من القرن الماضى تقريباً ألا وهو نظم المعلومات الجغرافية . وتعد نظم المعلومات الجغرافية هى أحد أنواع نظم المعلومات الآلية التى تمتاز عن غيرها من نظم المعلومات الآلية الأخرى بقدرتها على التعامل مع البيانات المكانية ، بمعنى أن نظم المعلومات الجغرافية لديها القدرة ليس فقط على استقبال المعلومات المكانية وإنما على التعامل معها وإجراء التحليلات عليها كذلك .

وتبنى المؤسسات العاملة فى مجال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية برامجها على أساس أن نظام المعلومات الجغرافى هو نظام ينشأ من خلال التكامل بين خمسة عناصر أساسية هى: الأفراد المؤهلون للتعامل مع نظم المعلومات الجغرافية ، والبيانات التى تشكل البنية الأساسية التى يقوم النظام للتعامل معها ، والإجراءات التى سوف يتم اتباعها للوصول إلى الهدف الذى تم بناء النظام من أجله ، وبرامج الحاسوب الآلى التى سوف يتم الاعتماد عليها فى بناء النظام ، وأجهزة الحاسوب الآلى التى سوف يتم استخدامها فى إنشاء النظام .

وتكمن الأهمية الحقيقية لنظم المعلومات الجغرافية فى قدرة النظام على استقبال البيانات وتخزينها وإجراء الاستفسارات عليها ، مع القدرة على تحليلها وعرضها فى صور مختلفة بالإضافة إلى القدرة على إخراج نتائج التحليل فى صور مختلفة .

ونظراً لتوفر كل الإمكانيات السابقة فى نظم المعلومات الجغرافية ، ولأن هذه النظم تعد هى الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات المكانية ، فقد اختار الطالب أن يستخدم هذه النظم فى إنجاز هذه الدراسة .

الفصل الثانى

الملامح الجغرافية العامة لحى المنتزة

- مقدمة.
- الموقع الجغرافى.
- التقسيم الإدارى.
- توزيع السكان.
- كثافة السكان.
- استخدامات الأرض.
- الخلاصة.

مقدمة:

تعد مدينة الإسكندرية ثانى أكبر المدن المصرية – بعد القاهرة – من حيث الحجم ، حيث يبلغ عدد سكانها ٣.٤٥٧ مليون نسمة عام ١٩٩٩ وهو ما يعادل ٥.٦٪ تقريباً من جملة سكان مصر(١) ، وهى ميناء مصر الأول على ساحل البحر المتوسط ويتركز بها عدد كبير من المنشآت الحيوية المهمة كالقنصليات ومكاتب الهيئات والمنظمات الدولية والجامعات ومراكز الحكم ومؤسسات الدولة وغيرها ، كما أنها من أهم المراكز الصناعية فى مصر حيث يوجد بها عدد كبير ومهم من الصروح الصناعية المصرية ، بالإضافة إلى أن امتداد شواطئها على ساحل البحر المتوسط مع اعتدال مناخها جعل منها مركزاً مهماً للاصطياف والاستجمام .

وتقسم مدينة الإسكندرية إدارياً إلى ستة أحياء تضم ستة عشر قسماً إدارياً (٢) ، ويعد قسم المنتزة من أهم الأقسام الإدارية فى مدينة الإسكندرية إذ يبلغ عدد سكان قسم المنتزة ٩٧٧٠٨٨ نسمة وهو ما يعادل نحو ٢٦.٢٪ من جملة تقدير عدد سكان مدينة الإسكندرية عام ٢٠٠٣(٣) وهو بذلك يحتل المرتبة الأولى بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث عدد السكان ، وتبلغ مساحة قسم المنتزة ١٠٨.٦٩ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٤.٠٧٪ من إجمالى مساحة مدينة الإسكندرية ، وهو بذلك يحتل المرتبة الثانية – بعد العامرية – بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث المساحة ، ويصل عدد المنشآت العاملة فى قسم المنتزة إلى ٢٨٧٦٢ منشأة وهو ما يوازى نحو ٢٢.١٪ من إجمالى عدد المنشآت العاملة فى مدينة الإسكندرية ، ويضم القسم عدد ٦٩٥٠٦ مبنى ، وهو ما يشكل نحو ٢٣.١٪ من إجمالى عدد المبانى فى مدينة الإسكندرية ، ويصل عدد الوحدات السكنية فى قسم المنتزة إلى ٣٤٣٩٩٤ وحدة وهو ما يعادل نحو ٢٣.٠٦٪ من إجمالى عدد الوحدات السكنية فى مدينة الإسكندرية عام ١٩٩٦(٤) ، ويضم قسم المنتزة صوراً متعددة لاستخدام الأرض أهمها الاستخدام الزراعى الذى يسود الجهات الجنوبية من القسم ، والاستخدام السكنى الذى يسود الجهات الشمالية منه ، والذى أدى إلى وجود العديد من الخدمات المهمة التى

---

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – تقدير أعداد السكان بالمحافظات في ١٩٩٩/١/١ .

(٢) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت عام ١٩٩٦ .

(٣) من حساب الطالب بتطبيق المعادلة الآسية لإسقاط عدد السكان على ملخص النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ١٩٩٦ على مستوي الشياخة الصادر عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء .

(٤) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء – التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت عام ١٩٩٦ ، ملخص النتائج النهائية على مستوى الشياخة .

عادة ما توفرها الدولة للسكان كالخدمات الصحية والخدمات التعليمية ومنها مدارس مرحلة التعليم الأساسي.

الموقع الجغرافى:

يقع قسم المنتزة فى أقصى شرق مدينة الإسكندرية (شكل رقم ١٣)، ويحده من الشمال والشرق البحر المتوسط ومن الجنوب محافظة البحيرة ومن الغرب قسم الرمل، وبذلك يتميز موقع قسم المنتزة بطول سواحله الممتدة على ساحل البحر المتوسط، وبأنه منطقة انتقالية بين النطاق الريفى فى محافظة البحيرة والنطاق الحضرى فى محافظة الإسكندرية.

التقسيم الإدارى:

ينقسم قسم المنتزة إدارياً إلى سبع عشرة شياخة (شكل رقم ١٤)، وتتفاوت هذه الشياخات فى مساحتها كما هو موضح فى الجدول رقم (١)، ويلاحظ من تتبع كل من الشكل رقم (١٤) والجدول رقم (١) ما يلى:

١ - تحتل شياخة المعمورة المركز الأول بين شياخات قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحتها ٢٥.٥ كم^2 وهو ما يعادل نحو ٢٣.٥٤٪ من إجمالى مساحة قسم المنتزة، فى حين تحتل شياخة سيدى بشر بحرى المركز الأخير بين شياخات قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحتها ١.٢٣ كم^2 وهو ما يوازى نحو ١.١٤٪ من إجمالى مساحة القسم.

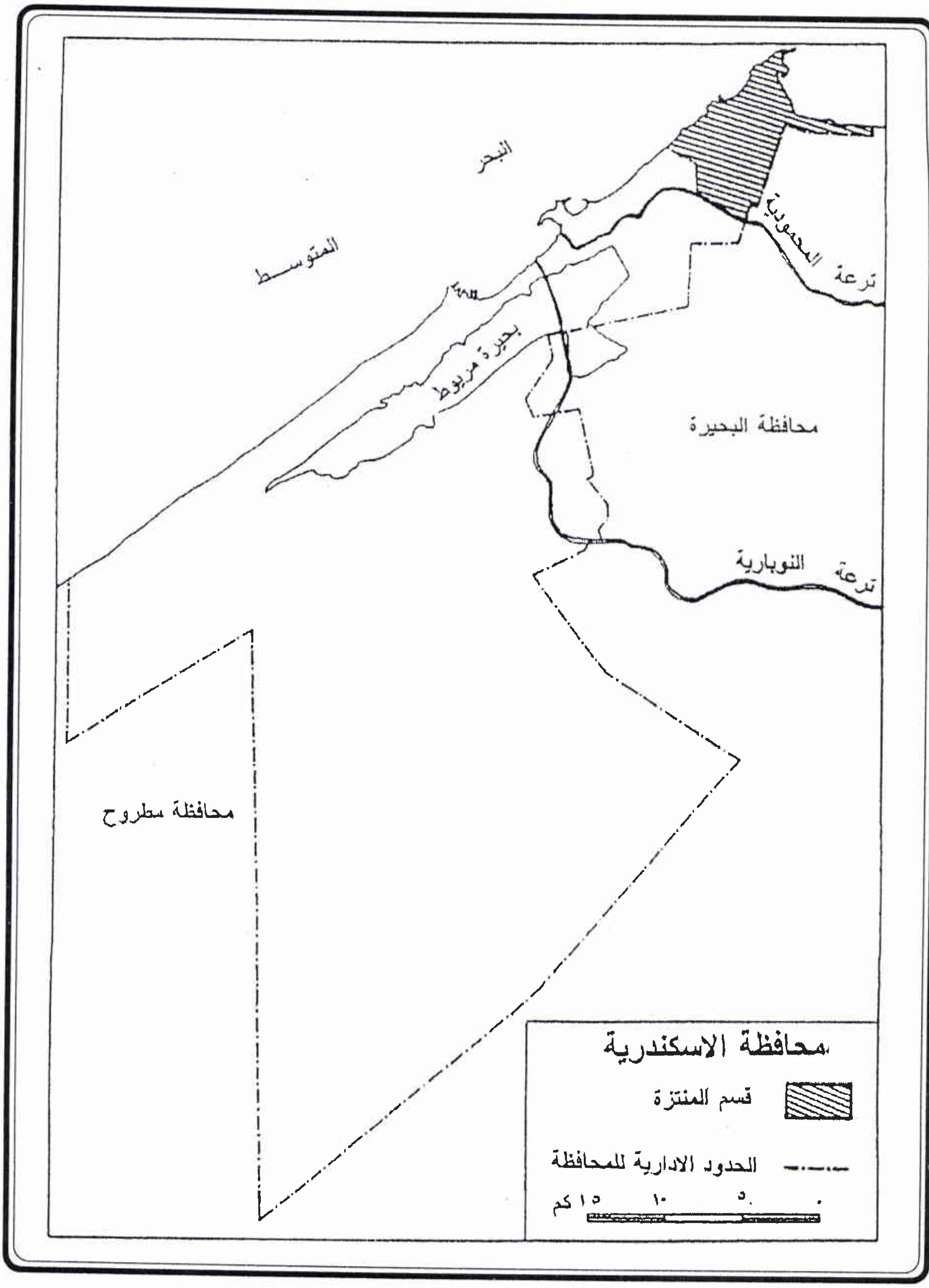
٢ - يمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة من حيث المساحة إلى ثلاث فئات على النحو التالى:

الفئة الأولى «الشياخات واسعة المساحة»:

تضم هذه الفئة الشياخات التى تزيد مساحة كل منها عن ١٠ كم^2، حيث يضم قسم المنتزة ثلاث شياخات من هذا النوع هى: شياخة المعمورة - أكبر شياخات القسم من حيث المساحة -، وشياخة الناصرية حيث تبلغ مساحتها ١٢.٦٨ كم^2 وهو ما يعادل نحو ١١.٦٦٪ من جملة مساحة القسم، بالإضافة إلى شياخة طلمبات الطابية حيث تبلغ مساحتها ١١.٢ كم^2 وهو ما يشكل نحو ١٠.٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة، وتبلغ المساحة الإجمالية للشياخات التى تندرج تحت هذه الفئة ٤٩.٤٧ كم^2 وهو ما يوازى نحو ٤٥.٥٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

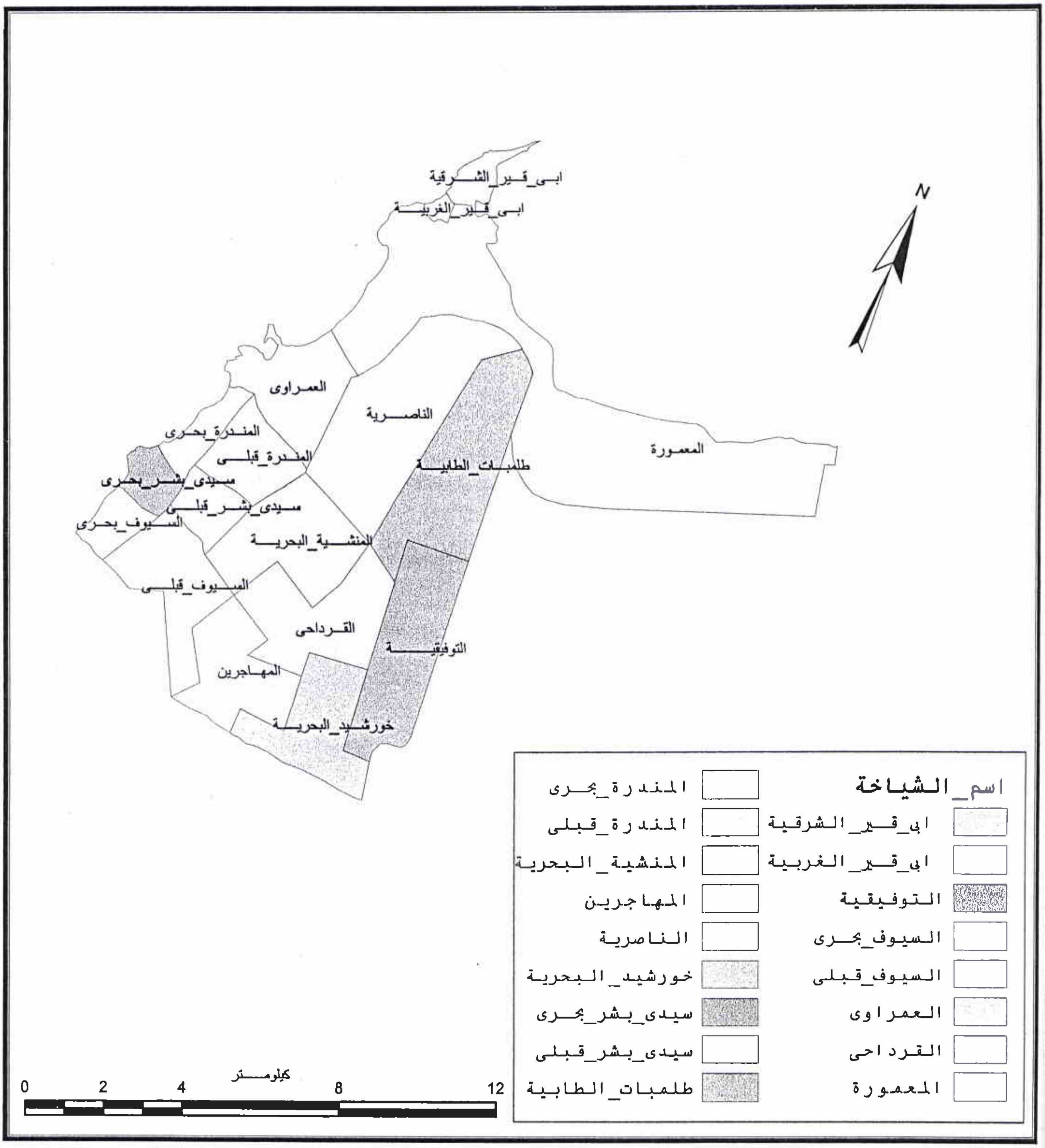
الفئة الثانية «الشياخات متوسطة المساحة»:

تضم هذه الفئة الشياخات التى تتراوح مساحة كل منها من ٥ إلى ١٠ كم^2، حيث يضم قسم المنتزة خمس شياخات من هذا النوع هى: المنشية البحرية، التوفيقية، خورشيد البحرية، العمراوى، القرداحى، وتبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٣٣.٦٧ كم^2 وهو ما يعادل نحو ٣٠.٩٦٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.



شكل رقم (١٣) موقع قسم المنتزة بالنسبة إلى محافظة الإسكندرية (*)

(*) محمد إبراهيم محمد شرف، التحليل الرقمي الآلي لخرائط استخدام الأرض بقسم المنتزة، ندوة الاتجاهات الحديثة في علم الجغرافيا، التي نظمها قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الإسكندرية، من ٢٧ - ٢٩ فبراير ١٩٩٥.



شكل (١٤) التقسيم الإدارى لقسم المنتزة عام ٢٠٠٣

الفئة الثالثة «الشياخات صغيرة المساحة»:

تضم هذه الفئة الشياخات التى تقل مساحة كل منها عن ٥ كم٢ ، حيث يضم قسم المنتزة تسع شياخات من هذا النوع هى: السيوف قبلى ، المهاجرين ، المندرة قبلى ، سيدى بشر قبلى ، أبى قير الشرقية ، السيوف بحرى ، المندرة بحرى ، أبى قير الغربية ، سيدى بشر بحرى ، وتبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٥٦ . ٢٥ كم٢ وهو ما يعادل ٥٤ . ٢٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

جدول رقم (١) توزيع مساحة شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٢ (*)

مسلسل	اسم الشياخة	المساحة (كم٢)	المساحة (٪)
١	المعمورة	٢٥ . ٥٩	٪٢٣ . ٥٤
٢	الناصرية	١٢ . ٦٨	٪١١ . ٦٦
٣	طلمبات الطابية	١١ . ٢	٪١٠ . ٣٠
٤	المنشية البحرية	٧ . ٨٣	٪٧ . ١٩
٥	التوفيقية	٧ . ٣٧	٪٦ . ٧٧
٦	خورشيد البحرية	٦ . ٥٤	٪٦ . ٠١
٧	العمراوى	٦ . ٠٧	٪٥ . ٥٧
٨	القرداحى	٥ . ٨٦	٪٥ . ٤٢
٩	السيوف قبلى	٤ . ٩٨	٪٤ . ٥٩
١٠	المهاجرين	٤ . ٥	٪٤ . ١٤
١١	المندرة قبلى	٤ . ٤٩	٪٤ . ١٣
١٢	سيدي بشر قبلى	٢ . ٩٥	٪٢ . ٧٠
١٣	أبي قير الشرقية	٢ . ٢٦	٪٢ . ٠٩
١٤	السيوف بحرى	٢ . ٠٣	٪١ . ٨٧
١٥	المندرة بحرى	١ . ٥٧	٪١ . ٤٥
١٦	أبي قير الغربية	١ . ٥٥	٪١ . ٤٣
١٧	سيدي بشر بحرى	١ . ٢٣	٪١ . ١٤
	الإجمالى	١٠٨ . ٦٩ كم٢	٪١٠٠

(*) تم حساب مساحة الشياخات على خرائط المدن ١ : ٥٠٠٠ نقلاً عن :
محمد إبراهيم محمد شرف ، التحليل المكانى لتوزيع خدمة إطفاء الحريق فى شرقى الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة بحوث كلية الآداب ، جامعة المنوفية ، العدد الثامن والأربعون ، يناير ٢٠٠٢ (النسبة المئوية من حساب الطالب) .

توزيع السكان:

يعد قسم المنتزة بشكله الحالى نتاج للهجرات الداخلية التى استقبلتها الأطراف الشرقية من مدينة الإسكندرية خلال الخمسين عاماً الأخيرة ، والتى تمثلت فى انتقال بعض من سكان قلب المدينة نحو أطرافها – سعياً خلف انخفاض أسعار المساكن فيها بسبب انخفاض متوسط سعر الأرض أو بحثاً عن الهدوء والسكينة بعيداً عن الزحام والضوضاء فى قلب المدينة – من ناحية ، وفى الهجرات الوافدة التى استقبلتها مدينة الإسكندرية من المحافظات الأخرى مثل أسيوط وسوهاج وكفر الشيخ والمنوفية والبحيرة وغيرها من ناحية أخرى ، وكان الامتداد العمرانى الحقيقى شرقى مدينة الإسكندرية حتى عام ١٩٥٢ يتوقف مع نهاية الامتداد العمرانى لقسم الرمل ، واقتصر توزيع السكان فى قسم المنتزة خلال هذه الفترة على بعض المنشآت العمرانية المبعثرة مع وجود النطاقات الزراعية التى تشكل نمط الحياة الريفية فى الجهات الجنوبية من القسم ، وقد كان لامتداد خط سكة حديد إسكندرية – أبى قير إلى ضاحية أبى قير وازدواج هذا الخط بعد ذلك وإنشاء طريق الزعيم جمال عبد الناصر ، وانخفاض متوسط سعر الأرض فى قسم المنتزة أثراً قوياً وفاعلاً ، حيث إنه ساعد على زيادة التركز السكانى فى القسم ، وتغير بذلك شكل الحياة فى قسم المنتزة تغيراً جذرياً ومازالت تيارات الهجرة إليه مستمرة حتى الآن ، ومازال قسم المنتزة فى نمو مستمر فى عدد سكانه وفى امتداده العمرانى على حساب الأراضى الزراعية ومساحات الفضاء التى تتخلل أراضيه .

ويبلغ عدد سكان قسم المنتزة ٩٧٧٠٨٨ نسمة وهو ما يعادل ٢٦.٢٪ من جملة عدد سكان مدينة الإسكندرية عام ٢٠٠٣(*) وهو بذلك يحتل المرتبة الأولى بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث عدد السكان ، ويتوزع سكان القسم بين السبع عشرة شياخة على النحو التالى:

١ – تحتل شياخة المندرة قبلى المركز الأول بين شياخات قسم المنتزة من حيث عدد السكان ، حيث يبلغ عدد سكان شياخة المندرة قبلى ٢٤٢٢٢٥ نسمة وهو ما يعادل نحو ٢٤.٧٩٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ ، ويرجع ذلك إلى رخص سعر الأرض فى هذه الشياخة وبخاصة فى النطاقات الانتقالية بين الحياة الحضرية فى

(*) من حساب الطالب بتطبيق المعادلة الآسية لإسقاط عدد السكان على ملخص النتائج النهائية للتعداد العام للسكان عام ١٩٩٦ على مستوى الشياخة الصادر عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء .

شمال الشياخة والحياة الريفية فى جنوبها وإلى رغبة الوافدين من محافظات الصعيد فى التمركز بجوار ذويهم ، وتحتل شياخة القرداحي المركز السابع عشر والأخير بين شياخات قسم المنتزة من حيث عدد السكان ، حيث يبلغ عدد سكانها ٧٢٦٢ نسمة وهو ما يعادل ٧٥ . ٠٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٢ - ويمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة حسب التركز السكانى إلى ثلاث فئات:

الفئة الأولى « شياخات كبيرة الحجم السكانى » :

تضم هذه الفئة شياخات قسم المنتزة التى يزيد عدد السكان فى كل منها عن ٢٠٠٠٠٠ نسمة ، حيث يضم قسم المنتزة شياختين من هذا النوع هما: شياخة المندرة قبلى - أكبر شياخات القسم من حيث عدد السكان - ، وشياخة سيدى بشر قبلى والتى يبلغ عدد سكانها ٢٢٧٨٣٣ نسمة وهو ما يعادل ٣٢ . ٢٣٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة فى عام ٢٠٠٣ ، وبذلك تضم هذه الفئة ٤٧٠٠٥٨ نسمة وهو ما يعادل ١١ . ٤٨٪ من جملة سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

الفئة الثانية « شياخات متوسطة الحجم السكانى »:

تضم هذه الفئة شياخات قسم المنتزة التى يتراوح عدد سكان كل منها بين ١٠٠٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠٠ نسمة ، حيث يضم قسم المنتزة شياخة واحدة فقط من هذا النوع هى شياخات السيوف قبلى ، والتى يبلغ عدد سكانها ١٢٨٥٣٩ نسمة ، وهو ما يعادل ١٦ . ١٣٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

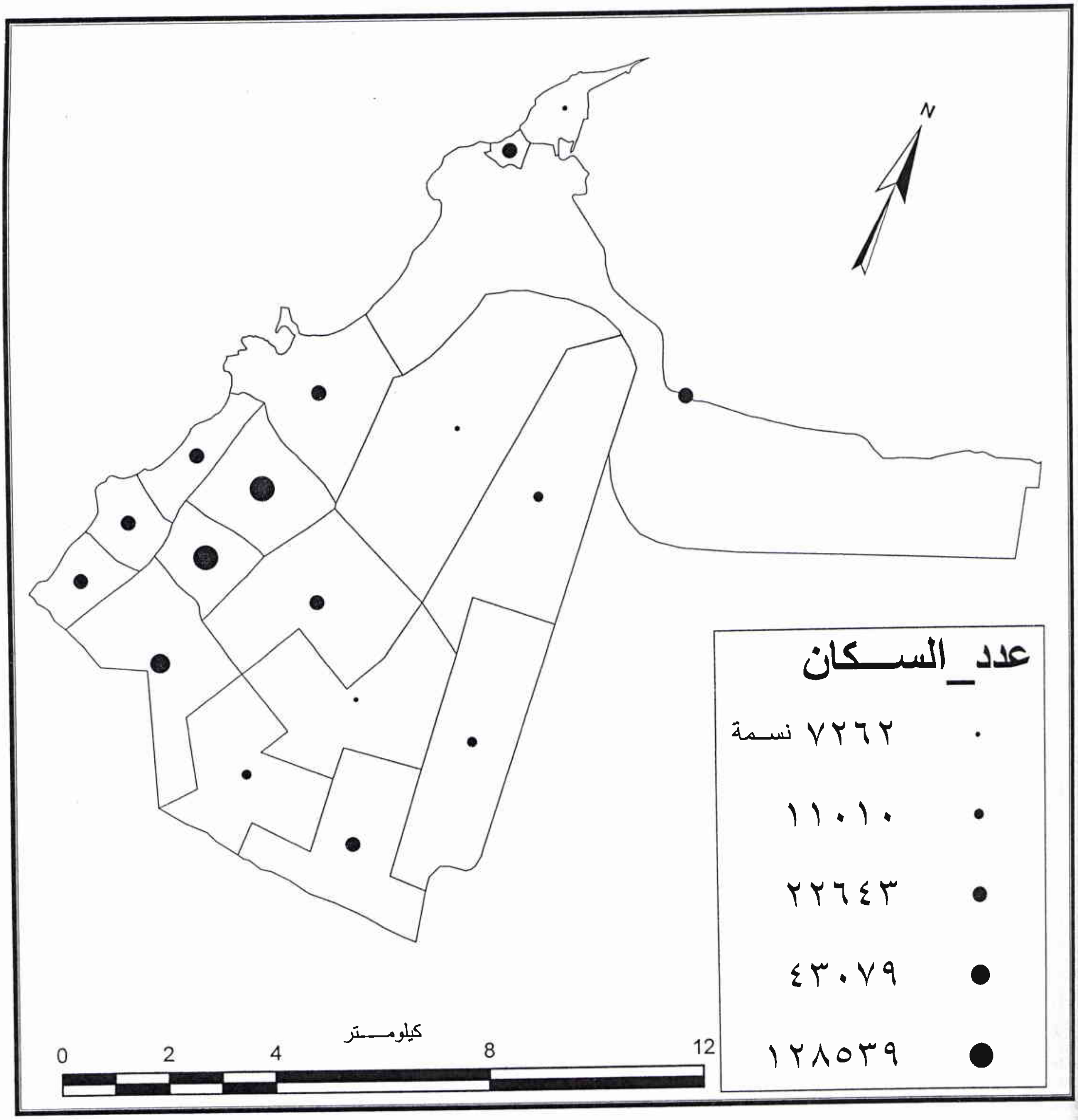
الفئة الثالثة « شياخات صغيرة الحجم »:

تضم هذه الفئة شياخات قسم المنتزة التى ينخفض عدد السكان فى كل منها إلى أقل من ١٠٠٠٠٠ نسمة ، حيث يضم قسم المنتزة أربع عشرة شياخة من هذا النوع ، ويبلغ مجموع السكان فى هذه الشياخات ٣٧٨٤٩١ نسمة وهو ما يعادل ٧٣ . ٣٨٪ من جملة سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

جدول رقم (٢) توزيع السكان على مستوى شياخات قسم المنتزة (*)

مسلسل	اسم الشياخة	السكان	
		نسمة	(٪)
١	المندرة قبلى	٢٤٢٢٢٥	٪٢٤.٧٩
٢	سيدي بشر قبلى	٢٢٧٨٣٣	٪٢٣.٣٢
٣	السيوف قبلى	١٢٨٥٣٩	٪١٣.١٦
٤	خورشيد البحرية	٤٣٠٧٩	٪٤.٤١
٥	السيوف بحرى	٤١٥٢٨	٪٤.٢٥
٦	سيدي بشر بحرى	٣٩٧٩١	٪٤.٠٧
٧	المندرة بحرى	٣٩٢٤٩	٪٤.٠٢
٨	المنشية البحرية	٣٧٦٣٨	٪٣.٨٥
٩	العمراوى	٣٥٢٦٧	٪٣.٦٢
١٠	المعمورة	٣٤٠٨٣	٪٣.٤٥
١١	أبي قير الغربية	٢٨٨٩٥	٪٢.٩٦
١٢	المهاجرين	٢٢٦٤٣	٪٢.٣٢
١٣	طلمبات الطابية	١٥٦١٥	٪١.٦٠
١٤	التوفيقية	١٤٤٨٦	٪١.٤٨
١٥	الناصرية	١١٠١٠	٪١.١٣
١٦	أبي قير الشرقية	٧٩٤٥	٪٠.٨٢
١٧	القرداحى	٧٢٦٢	٪٠.٧٥
	الإجمالى	٩٧٧٠٨٨ نسمة	٪١٠٠

(*) الجدول من حساب الطالب بتطبيق المعادلة الأسية لإسقاط عدد السكان على ملخص النتائج النهائية للتعداد العام للسكان عام ١٩٩٦ على مستوى الشياخة الصادر عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.



شكل رقم (١٥) توزيع السكان بين شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٣

كثافة السكان:

تتباين كثافة السكان داخل شياخات قسم المنتزة تبعاً لتباين كل من عدد سكان ومساحة كل شياخة، ويتضح من خلال تتبع أرقام الجدول رقم (٣)، والشكل رقم (١٦) ملامح توزيع كثافة السكان بين شياخات قسم المنتزة كما يلى:

١ – تعد شياخة سيدى بشر قبلى هى أكثر شياخات قسم المنتزة كثافة بالسكان، حيث تبلغ كثافة السكان بها ٧٧٢٣١.٥ نسمة/كم٢، بينما تعد شياخة الناصرية هى أقل شياخات قسم المنتزة كثافة بالسكان حيث تبلغ كثافة السكان بها ٨٦٨.٣ نسمة/ كم٢.

٢ – يمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة من حيث كثافة السكان إلى خمسة نطاقات:

النطاق الأول: وتنخفض فيه كثافة السكان إلى أقل من ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢. ويضم هذا النطاق عشر شياخات هى المعمورة، الناصرية، العمراوى، القرداحى، المهاجرين، أبى قير الشرقية، وتعد شياخة خورشيد البحرية هى أكثف شياخات هذا النطاق سكاناً حيث تبلغ كثافة السكان بها ٦٥٩٧ نسمة/كم٢ فى حين تعد شياخة الناصرية أقل شياخات هذا النطاق كثافة بالسكان حيث تبلغ كثافة السكان بها ٨٦٨.٣ نسمة/ كم٢، ويرجع انخفاض كثافة السكان فى هذا الشياخات إلى وقوع هذه الشياخات فى جنوب قسم المنتزة حيث يسود نمط استخدام الأرض الزراعى على عكس الجهات الشمالية من قسم المنتزة التى يسودها نمط استخدام الأرض السكنى.

النطاق الثانى: وتتراوح فيه كثافة السكان من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠ نسمة/كم٢. ويضم هذا النطاق شياخة واحدة فقط هى شياخة أبى قير الغربية حيث تبلغ الكثافة السكانية بها ١٨٦٤١.٩ نسمة/ كم٢.

النطاق الثالث: وتتراوح فيه كثافة السكان من ٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة/كم٢. ويضم هذا النطاق ثلاث شياخات هى السيوف قبلى والتى تبلغ الكثافة السكانية بها ٢٥٨١١ نسمة / كم٢، وشياخة المندرة بحرى والتى تبلغ الكثافة السكانية بها ٢٤٩٩٩.٤ نسمة/ كم٢، وأخيراً يضم

هذا النطاق شياخة السيوف بحرى والتى تبلغ الكثافة السكانية بها ٢٠٤٥٧,١ نسمة /كم٢ .

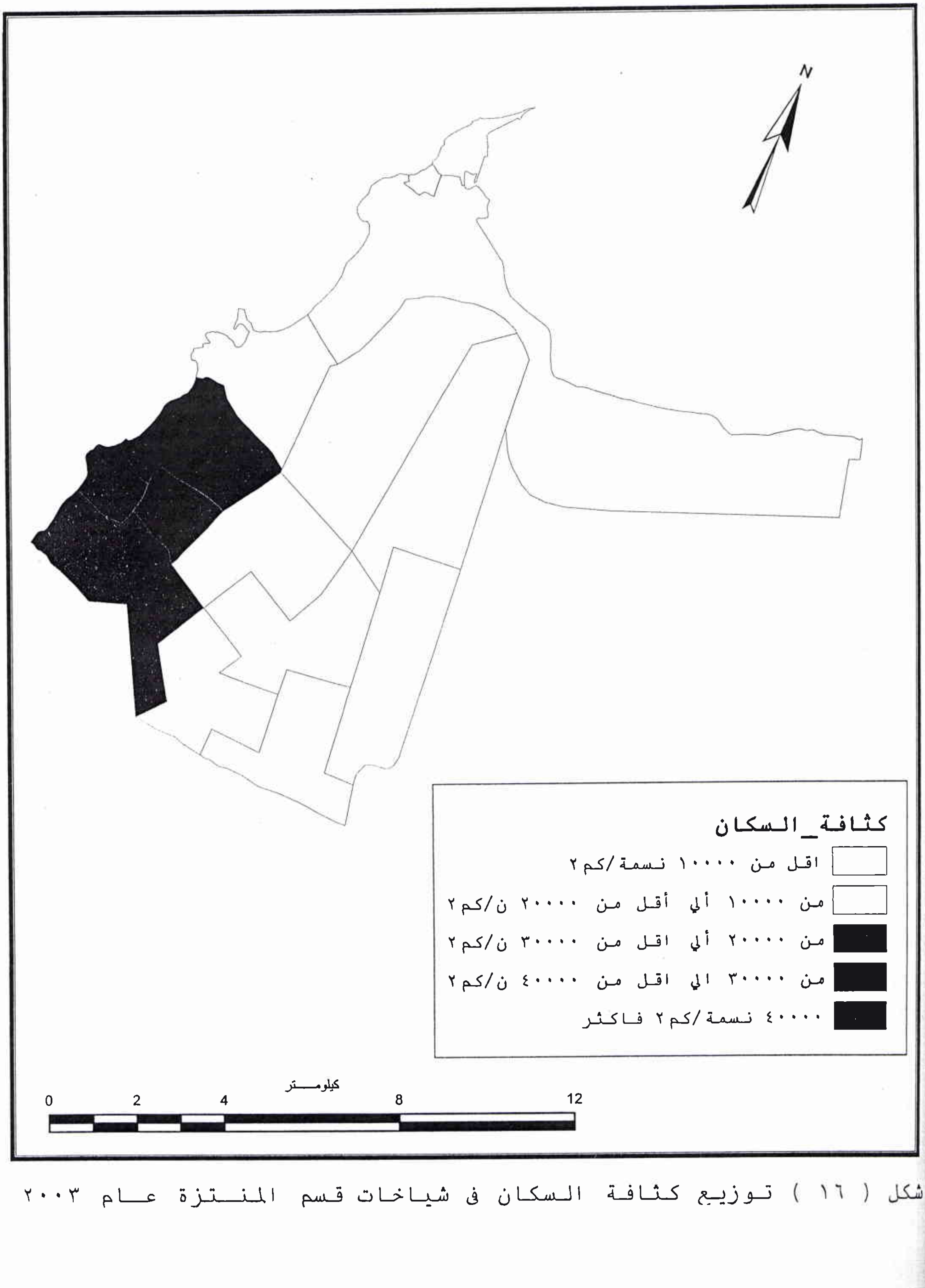
النطاق الرابع: وتتراوح فيه كثافة السكان من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة/كم٢ ، ويضم هذا النطاق شياخة واحدة فقط هى شياخة سيدى بشر بحرى حيث تبلغ كثافة السكان بها ٣٢٣٥٠,٤ نسمة / كم٢ .

النطاق الخامس: وترتفع فيه كثافة السكان إلى أكثر من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢ . ويضم هذا النطاق شياختان فقط هما سيدى بشر قبلى والمندرة قبلى، ويرجع الارتفاع الكبير فى كثافة السكان فى هذا النطاق إلى التركز السكانى الشديد فى هذه الجهات للانخفاض النسبى لأسعار المساكن فى تلك الجهات .

جدول رقم (٣) كثافة السكان على مستوى شياخات قسم المنتزة ٢٠٠٢ (*)

مسلسل	اسم الشياخة	عدد السكان	المساحة (كم٢)	كثافة السكان (نسمة / كم٢)
١	المعمورة	٣٤٠٨٣	٢٥.٥٩	١٣٣١.٨٨
٢	الناصرية	١١٠١٠	١٢.٦٨	٨٦٨.٢٩
٣	طلمبات الطابية	١٥٦١٥	١١.٢	١٣٩٤.١٩
٤	المنشية البحرية	٣٧٦٣٨	٧.٨٣	٤٨١٣.٠٤
٥	التوفيقية	١٤٤٨٦	٧.٣٧	١٩٦٨.٢٠
٦	خورشيد البحرية	٤٣٠٧٩	٦.٥٤	٦٥٩٧.٠٩
٧	العمراوى	٣٥٢٦٧	٦.٠٧	٥٨١٩.٦٣
٨	القرداحى	٧٢٦٢	٥.٨٦	١٢٣٢.٩٣
٩	السيوف قبلى	١٢٨٥٣٩	٤.٩٨	٢٥٨١١.٠٤
١٠	المهاجرين	٢٢٦٤٣	٤.٥	٥٠٣١.٧٧
١١	المندرة قبلى	٢٤٢٢٢٥	٤.٤٩	٥٣٩٤٧.٦٦
١٢	سيدي بشر قبلى	٢٢٧٨٣٣	٢.٩٥	٧٧٢٣١.٥٢
١٣	أبي قير الشرقية	٧٩٤٥	٢.٢٦	٣٥١٥.٤٨
١٤	السيوف بحرى	٤١٥٢٨	٢.٠٣	٢٠٤٥٧.١٤
١٥	المندرة بحرى	٣٩٢٤٩	١.٥٧	٢٤٩٩٩.٣٦
١٦	أبي قير الغربية	٢٨٨٩٥	١.٥٥	١٨٦٤١.٩٣
١٧	سيدي بشر بحرى	٣٩٧٩١	١.٢٣	٣٢٣٥٠.٤٠
	الإجمالى	٩٧٧٠٨٨ نسمة	١٠٨.٦٩ كم٢	

(*) كثافة السكان من حساب الطالب .



شكل (١٦) توزيع كثافة السكان فى شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٣

أنماط استخدام الأرض :

تطورت أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة تطوراً هائلاً خلال الخمسين عاماً الأخيرة ، وهى الفترة التى شهدت طفرة كبيرة فى تزايد عدد سكان القسم ، وبعد أن كان الاستخدام الزراعى منتشراً فى أراضى قسم المنتزة بلا منازع ، بدأ الاستخدام السكنى ينمو بشكل مستمر - ليلبى رغبة السكان الجدد - على حساب الاستخدام الزراعى من ناحية وعلى حساب الأراضى الفضاء - التى تكاد تختفى من قسم المنتزة - من ناحية أخرى ، كما كان النمو السكانى فى قسم المنتزة سبباً فى ظهور أنماط جديدة لاستخدام الأرض مثل : الاستخدام التعليمى ، الاستخدام السياحى والترفيهى ، الاستخدام الصناعى ، ويتضح من خلال تتبع كل من خريطة أنماط استخدامات الأرض بقسم المنتزة (شكل رقم ١٧) ، وجدول توزيع مساحات أنماط استخدامات الأرض فى قسم المنتزة (جدول رقم ٤) ما يلى:

١ - يحتل الاستخدام الزراعى المرتبة الأولى بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحة الاستخدام الزراعى للأرض ٦٦.٥٧ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٦١.٢٥٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ ، ويتركز الاستخدام الزراعى فى الجهات الجنوبية من القسم ، وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من استخدامات الأرض فى تناقص مستمر لصالح الاستخدام السكنى(١) ، حيث يمكن أن نرى بوضوح الزحف العمرانى على الأراضى الزراعية فى العديد من أنحاء قسم المنتزة كما فى شياخة العمراوى وشياخة المندرة قبلى ، حيث تتعرض المنطقة الحدودية بين الشياختين المذكورتين إلى زحفاً عمرانياً كبيراً منذ ما يقرب من ١٠ سنوات ، مما أدى إلى تحول المنطقة خلال هذه الفترة الزمنية الوجيزة من الاستخدام الزراعى إلى الاستخدام السكنى الذى ما زال ينمو على حساب الاستخدام الزراعى حتى الآن . وتتكرر تلك الصورة فى جهات متعددة من قسم المنتزة مثل شياخة المعمورة وشياخة السيوف قبلى حيث تشهد هاتان الشياختان فى الوقت الحالى نشاطاً عمرانياً كبيراً على حساب الأراضى الزراعية ، كما يلاحظ فى بعض شياخات قسم المنتزة وجود بقع متناثرة من الاستخدام السكنى فى قلب الاستخدام الزراعى وبخاصة شياخة العمراوى وشياخة المنشية البحرية ، وغالباً ما تنمو هذه البقع المتناثرة تدريجياً لتتلاقى مع زحف مساحات الاستخدام السكنى القادم من شمال قسم المنتزة ، الأمر الذى ينذر بخطورة الموقف الذى يحتاج لتدخل حكومى للحفاظ على الأرض الزراعية .

---

(١) محمد إبراهيم محمد شرف : التحليل الرقمى الآلى لخرائط استخدام الأرض بقسم المنتزة . ندوة الاتجاهات الحديثة فى علم الجغرافيا ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب جامعة الإسكندرية ، من ٢٧-٢٩ فبراير ١٩٩٥ .

٢ - يحتل الاستخدام السكنى المرتبة الثانية بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة ، حيث تبلغ مساحة استخدام الأرض السكنى ٣٥.٨٥ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٣٢.٩٨٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ ، حتى أن بعض الشياخات تكاد تقع أراضيها بالكامل تحت هذا النوع من استخدام الأرض مثل كل من شياخة السيوف بحرى ، وشياخة السيوف قبلى ، وشياخة سيدى بشر بحرى ، وشياخة سيدى بشر قبلى ، وشياخة المندرة بحرى ، وشياخة المندرة قبلى ، وشياخة أبى قير الشرقية ، وشياخة أبى قير الغربية . ويرجع ذلك إلى النمو المستمر للاستخدام السكنى فى قسم المنتزة لمواكبة تزايد عدد سكان القسم ، ومن المتوقع مع استمرار تزايد عدد سكان قسم المنتزة أن يحتل نمط الاستخدام السكنى للأرض المرتبة الأولى بين أنماط استخدام الأرض فى القسم من حيث المساحة خلال السنوات القليلة القادمة[1] ، وتجدر الإشارة إلى أن مجموع مساحة كل من الاستخدام الزراعى للأرض والاستخدام السكنى للأرض يبلغ ١٠٢.٤٢ كم٢ وهو ما يشكل نحو ٩٤.٢٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ وهو ما يوضح سيادة هذين الاستخدامين فى القسم .

٣ - يحتل نمط الاستخدام التعليمى للأرض المركز الثالث بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحة الاستخدام التعليمى للأرض ٣.١٥ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٢.٩٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣ ، حيث يضم قسم المنتزة عدداً كبيراً من المنشآت التعليمية ، ففى مجال التعليم الجامعى وما بعد الجامعى يضم قسم المنتزة عدداً لا بأس به من المؤسسات والأكاديميات التعليمية لعل أكثرها شهرة هى الكلية البحرية ، وكلية الدفاع الجوى ، ومعهد الدفاع الجوى للدراسات العليا والتدريب ، وكلية الدراسات الإسلامية ، والأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ، ومعهداً عالياً للحاسب الآلى ، أما فيما يخص التعليم قبل الجامعى فيحوى قسم المنتزة عدداً كبيراً من المدارس الثانوية ومدارس مرحلة التعليم الأساسى ، حيث يضم قسم المنتزة ١٩ مدرسة فى مرحلة التعليم الثانوى العام تضم ٢٠٤٦١ طالباً وهو ما يعادل نحو ٢٪ تقريباً من جملة سكان القسم عام ٢٠٠٣ ، كما يضم قسم المنتزة ٩ مدارس فى مرحلة التعليم الثانوى الفنى تضم ١١٦١٢ طالباً وهو ما يوازى نحو ١.٢٪ تقريباً من جملة سكان القسم عام ٢٠٠٣ ، كما يضم قسم المنتزة ، ١٣٠ مدرسة فى مرحلة التعليم الأساسى تضم ١٧٦١١١ طالباً يشكلون ١٨٪ تقريباً من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣[2] .

---

(١) المرجع السابق .

(٢) إدارة المنتزة التعليمية ، قسم الإحصاء ، الدليل الإحصائى العام للإدارة ، عام ٢٠٠٣ .

٤ - يحتل نمط الاستخدام السياحى والترفيهى للأرض المركز الرابع بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة، حيث تبلغ مساحة الاستخدام السياحى للأرض ٢.١٣ كم٢ وهو ما يعادل نحو ١.٩٦٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣، حيث توطنت المنشآت السياحية فى القسم للإفادة من الطقس المعتدل والشواطئ الساحرة المطلة على البحر المتوسط، ويضم قسم المنتزة واحداً من أشهر المنتجعات السياحية فى مصر وهو منتجع المعمورة السياحى، وواحدة من أشهر المنتزهات فى مصر وهى حدائق قصر المنتزة، كما يضم قسم المنتزة ثلاثة فنادق من ذوى تصنيف (الخمس نجوم) من أصل أربعة فنادق فى مدينة الإسكندرية هى فنادق شيراتون المنتزة، هلنان فلسطين، رامادا رينسانس، مما يدل على أهمية الدور الذى يلعبه قسم المنتزة فى الحياة السياحية فى مدينة الإسكندرية.

٥ - يحتل نمط الاستخدام الصناعى للأرض المركز الخامس بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحته ٠.٦٩ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٠.٦٣٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣، حيث يضم قسم المنتزة بعض المؤسسات الصناعية الكبرى لعل أبرزها شركة صناعة الورق (راكتا)، وشركة أبى قير للأسمدة، ومصنع أبى قير الحربى - مخصص للإنتاج المدنى -، وشركة الكتان، بالإضافة لمجموعة من مصانع القطاع الخاص التى وجدت فى انخفاض سعر الأراضى فى النطاقات الانتقالية بين الاستخدام السكنى فى الجهات الشمالية من القسم، والاستخدام الزراعى فى الجهات الجنوبية منه ملاذاً ساعدها على التوطن فى هذه النطاقات، وتجدر الإشارة إلى أن القطاع الخاص فى الأماكن المذكورة غالباً ما يلقى إنتاجه رواجاً ويحقق نجاحاً، بل إنه فى معظم الأحوال يستفيد من الزحف العمرانى تجاه الجنوب حيث إنه غالباً ما تقوم إدارة هذه المنشآت ببيع هذه الأراضى بعد ارتفاع أسعارها بسبب الزحف العمرانى، وغالباً أيضاً ما يتوجه أصحاب الأعمال إلى إنشاء مصانع جديدة فى مدينة برج العرب الصناعية للإفادة من الإعفاءات الضريبية.

٦ - يحتل الاستخدام الصحى للأرض المركز السادس بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحة الاستخدام الصحى ٠.١٦ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٠.١٥٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣، حيث يضم قسم المنتزة عدداً كبيراً من المستشفيات العامة مثل مستشفى صدر المعمورة، مستشفى المعمورة للصحة النفسية، مستشفى شرق المدينة، مستشفى التأمين الصحى بالمعمورة، هذا بالإضافة إلى عدد كبير من المستشفيات الخاصة.

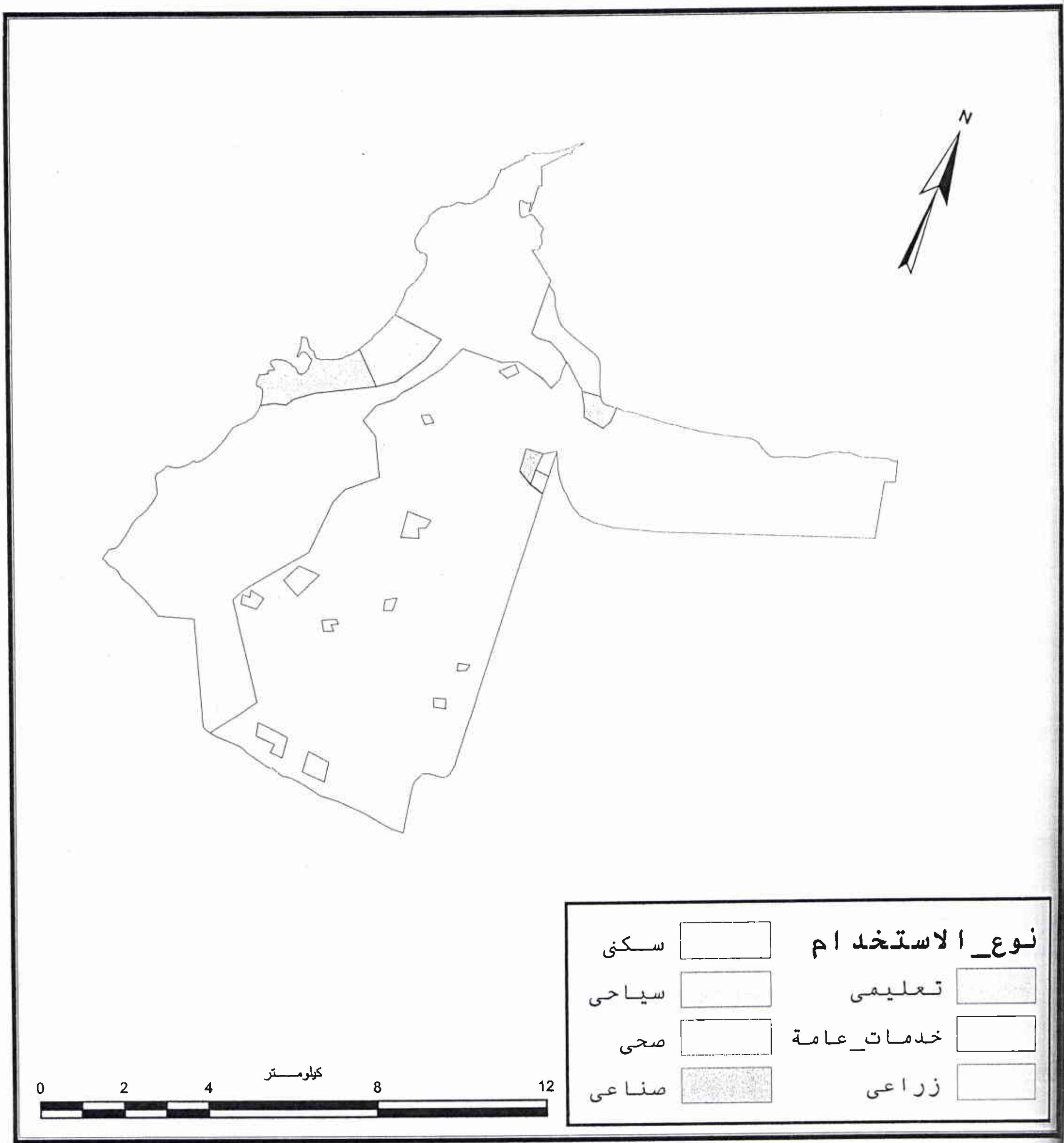
٧ – تحتل مساحة الخدمات العامة المركز السابع والأخير بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث تبلغ مساحة الخدمات العامة ٠.١٤ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٠.١٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

يتضح مما سبق التنوع الكبير فى أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة، وتركز العديد من المنشآت المهمة فيه، ففضلاً عن كونه قسم زراعى توجد به نطاقات سكنية كبيرة، كما يضم منشآت تعليمية وصناعية وسياحية مهمة مما يعكس الأهمية النسبية للقسم داخل محافظة الإسكندرية ودوره البارز فى تشكيل وظائف مدينة الإسكندرية وتعدد أنشطتها.

جدول رقم (٤) توزيع مساحات أنماط استخدامات الأرض فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ (*)

مسلسل	اسم الاستخدام	المساحة (كم٢)	المساحة (٪)
١	زراعى	٦٦.٥٧	٦١.٢٥
٢	سكنى	٣٥.٨٥	٣٢.٩٨
٣	تعليمى	٣.١٥	٢.٩
٤	سياحى	٢.١٣	١.٩٦
٥	صناعى	٠.٦٩	٠.٦٣
٦	صحى	٠.١٦	٠.١٥
٧	خدمات عامة	٠.١٤	٠.١٣
	الإجمالى	١٠٨.٦٩ كم٢	١٠٠٪

(*) الجدول من حساب الطالب.



شكل رقم (١٧) استخدامات الارض فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣*

*الشكل من إعداد الطالب

الخلاصة

يعد قسم المنتزة من أهم الأقسام الإدارية فى مدينة الإسكندرية، حيث يحتل المركز الأول بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث عدد السكان، إذ يبلغ عدد سكان القسم ٩٧٧٠٨٨ نسمة وهو ما يعادل ٢٦.٢٪ من جملة عدد سكان مدينة الإسكندرية عام ٢٠٠٣، كما يحتل قسم المنتزة المركز الثانى – بعد قسم العامرية – بين أقسام مدينة الإسكندرية من حيث المساحة، حيث تبلغ مساحته ١٠٨.٦٩ كم٢ وهو ما يعادل ٤.٠٧٪ من إجمالى مساحة مدينة الإسكندرية.

ويقع قسم المنتزة فى أقصى شرق مدينة الإسكندرية ويحده من الشمال والشرق البحر المتوسط، ومن الجنوب محافظة البحيرة، ومن الغرب قسم الرمل، وينقسم قسم المنتزة إدارياً إلى سبع عشرة شياخة أكبرها من حيث المساحة هى شياخة المعمورة حيث تبلغ مساحتها ٢٥.٥٩ كم٢ وهو ما يعادل ٢٣.٥٤٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣، فى حين تعد شياخة المندرة قبلى أكبر شياخات قسم المنتزة من حيث عدد السكان حيث يبلغ عدد السكان بها ٢٤٢٢٢٥ نسمة وهو ما يعادل ٢٤.٧٩٪ من جملة سكان القسم عام ٢٠٠٣.

ويعد قسم المنتزة بصورته الحالية نتاج لحركة هجرة وافدة استقبلها القسم خلال الخمسين عاماً الماضية وما زال يستقبلها حتى الآن، وتأتي هذه الهجرة الوافدة إما من قلب مدينة الإسكندرية التى يتجه سكانها نحو الأطراف بحثاً عن السكن ذى المساحة الملائمة والسعر المناسب، أو تأتي هذه الهجرة من بعض محافظات مصر التى يتجه سكانها نحو القاهرة والإسكندرية بحثاً عن فرص العمل وعن حياة أفضل، ومن أبرز هذه المحافظات سوهاج وأسيوط وكفر الشيخ والمنوفية والبحيرة.

ويمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة حسب التركز السكانى إلى ثلاث فئات، تضم الفئة الأولى الشياخات كبيرة الحجم السكانى، ويبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٤٧٠٠٥٨ نسمة وهو ما يوازى نحو ٤٨.١١٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣، وتضم الفئة الثانية الشياخات متوسطة الحجم السكانى، ويبلغ عدد سكانها ١٢٨٥٣٩ نسمة، وهو ما يشكل نحو ١٣.١٦٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣، وتضم الفئة الثالثة الشياخات صغيرة الحجم السكانى، ويبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٣٧٨٤٩١ نسمة وهو ما يعادل نحو ٣٨.٧٣٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣.

ويمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة حسب كثافة السكان إلى خمسة نطاقات: النطاق الأول تنخفض فيه كثافة السكان إلى أقل من ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ويضم هذا النطاق عشر شياخات، والنطاق الثانى تتراوح فيه كثافة السكان من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ويضم هذا النطاق شياخة واحدة فقط، النطاق الثالث تتراوح فيه كثافة السكان من

٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ويضم هذا النطاق ثلاث شياخات ، أما النطاق الرابع فتتراوح فيه كثافة السكان من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم ٢ ويضم شياخة واحدة فقط ، أما النطاق الخامس فترتفع فيه كثافة السكان إلى أكثر من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم ٢ ويضم هذا النطاق شياختان فقط .

وتتنوع استخدامات الأرض بشكل كبير داخل قسم المنتزة ، وتكاد تتمثل فيه معظم أنماط استخدام الأرض ، ويحتل الاستخدام الزراعى المركز الأول بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة ، ويتركز الاستخدام الزراعى فى الجهات الجنوبية من قسم المنتزة ، ويحتل الاستخدام السكنى للأرض المركز الثانى بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة ، ويتركز الاستخدام السكنى فى الجهات الشمالية من قسم المنتزة ، وتجدر الإشارة إلى أن مساحة استخدام الأرض السكنية فى نمو مستمر على حساب مساحة استخدام الأرض الزراعى مما يشير إلى أن الاستخدام السكنى للأرض فى طريقه إلى احتلال المرتبة الأولى بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة ، ويحتل الاستخدام التعليمى المركز الثالث بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث يضم قسم المنتزة عدداً كبيراً من المنشآت التعليمية سواء أكان ذلك فى مجال التعليم الجامعى وما بعد الجامعى أم فى مجال التعليم قبل الجامعى ، ويحتل الاستخدام السياحى والترفيهى المركز الرابع بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة ، حيث يضم قسم المنتزة أحد أشهر المنتجعات السياحية فى مصر ألا وهو منتجع المعمورة السياحى بالإضافة إلى حدائق قصر المنتزة وعدد من المنشآت الفندقية ذات تصنيف الخمس نجوم ويحتل الاستخدام الصناعى المركز الخامس بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث يضم قسم المنتزة عدداً من المنشآت الصناعية الكبرى مثل شركة أبى قير للأسمدة ، وشركة صناعة الورق (راكتا) ، ومصنع أبى قير الحربى ، بالإضافة إلى عدد من مصانع القطاع الخاص ، ويحتل الاستخدام الصحى المركز السادس بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة حيث يضم قسم المنتزة عدداً كبيراً من المستشفيات العامة مثل مستشفى شرق المدينة ، مستشفى المعمورة للصحة النفسية ، هذا بالإضافة إلى عدد كبير من المستشفيات الخاصة ، وتحتل الخدمات العامة المركز السابع والأخير بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة من حيث المساحة .

يتضح مما سبق أن قسم المنتزة يشكل مركز ثقل جغرافى فى مدينة الإسكندرية بكونه ثانى أوسع أقسام الإسكندرية مساحة وأكبرها عدداً للسكان وأكثرها تنوعاً فى صور استخدام الأرض ، وهو ما يدعو إلى توجيه الخطط التنموية والعناية الإدارية إليه باستمرار ليحتفظ بقدرته على أداء دوره فى المحيط الجغرافى .

الفصل الثالث

إعداد مكونات النظام

- مقدمة.
- مكونات نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة.
- الأفراد.
- البنيانات.
- الإجراءات.
- البرامج.
- الحاسوبات.
- الخلاصة.

إعداد مكونات النظام

مقدمة:

تعتمد الدراسة على نظم المعلومات الجغرافية فى تحليل التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة كونها إحدى الخدمات التعليمية المنتشرة داخل الحيز المكانى للقسم ، والتى يؤثر فى توزيعها مجموعة من المتغيرات المكانية ذات العلاقة المباشرة وغير المباشرة والتى يقوم النظام بتحليلها والربط بينها للوصول إلى نتائج الدراسة ، الأمر الذى يتطلب إنشاء نظام معلومات جغرافى يشمل كل المتغيرات والبيانات التى تصب فى محور الدراسة ، وعلى ذلك كان لابد من تحديد المكونات التى تتكامل معاً لتشكل هذا النظام ، كونها خطوة أولية يتم بعدها بناء النظام وإجراء الدراسة من خلاله ، وسوف نستعرض فيما يلى مكونات النظام التى سوف يعتمد عليها الطالب فى بناء النظام الذى سوف يتم إجراء الدراسة من خلاله ، مع توضيح الأساليب التى تم الاعتماد عليها لإعداد هذه المكونات .

مكونات نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة :

من المعروف أن أى نظام معلومات جغرافى يتكون من مجموعة من العناصر التى تتكامل مع بعضها البعض لتشكل النظام ، وتتمثل هذه المجموعة فى خمسة عناصر أساسية هى:

١ – الأفراد .

٢ – البيانات .

٣ – الإجراءات .

٤ – برامج الحاسوب الآلى المتخصصة (Software) .

٥ – مكونات الحاسوب الآلى المستخدمة (Hardware) .

وبالتطبيق على الدراسة التى بين أيدينا فإن تلك العناصر الخمسة السابقة تتمثل فيما يلى:

أولاً : الأفـــراد:

المقصود بالأفراد هى الكوادر المدربة القادرة على التعامل مع نظم المعلومات الجغرافية ، وفى الغالب هم فريق العمل الذى يتكون من مجموعة من المتخصصين فى مجالات مختلفة ، يقوم كل منهم بأداء دور محدد تحت إشراف مدير النظام ، ومن أهم التخصصات الواجب توافرها فى فريق نظم المعلومات الجغرافية ما يلى:

١ – المسح الميدانى وجمع البيانات

٢ – علم الخرائط

٣ – مساقط الخرائط

٤ – المساحة المستوية (اختيارى)

٥ – المساحة التصويرية (اختيارى)

٦ – الاستشعار من بعد (اختيارى)

٧ – تحديد المواقع على سطح الأرض باستخدام الأقمار الاصطناعية (اختيارى)

٨ – إدخال البيانات

٩ – الرسم الهندسى باستخدام الحاسوب الآلى

١٠– نظم إدارة قواعد البيانات

١١– التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

١٢– بناء النماذج الرياضية (اختيارى)

١٣– برمجة الحاسوب الآلى

وبناء على ما تقدم فقد كان لزاماً على الطالب أن يقوم بإعداد نفسه إعداداً علمياً ملائماً حتى يتسنى له إنجاز الدراسة، وذلك باعتباره هو نفسه أحد مكونات نظام المعلومات الجغرافى الذى سيقيمه، الأمر الذى تطلب أن يستكمل الطالب دراسة بعض التخصصات التى لم يسبق له دراستها من خلال الالتحاق ببعض البرامج التدريبية المتاحة ببعض المؤسسات المتخصصة فى مجال نظم المعلومات الجغرافية، حيث استغرقت هذه المرحلة ثمانية عشر شهراً درس خلالها الطالب عدداً من العلوم المرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية منها على سبيل المثال: علم تحديد المواقع على سطح الأرض باستخدام الأقمار الا صطناعية Global Positioning System (GPS) وعلم نظم إدارة قواعد البيانات Data Base Management System (DBMS)، وعلم بناء النماذج الرياضية (Modeling)، كما أتم الطالب دراسة عدد من التدريبات العملية على مجموعة من برامج الحاسوب الآلى التى تخدم نظم المعلومات الجغرافية منها على سبيل المثال: (Auto Cad), (SQL),(Oracle) (Visual Basic. net), (MS SQL Server)، كما أتم الطالب دراسة عدد من البرامج التدريبية العملية القياسية على برامج نظم المعلومات الجغرافية منها على سبيل المثال: برنامج إنشاء وإدارة قواعد البيانات الأرضية (الجزء الأول) (Creating & managing Geodatabase Part 1)، وبرنامج إنشاء وإدارة قواعد البيانات الأرضية (الجزء الثانى) (Creating & Managing Geodatabase Part 2)، وبرنامج برمجة نظم المعلومات الجغرافية (Programming ARC Objects) . . . . وغيرها.

ثانياً : البيانات :

تعد البيانات من أهم مكونات نظام المعلومات الجغرافى ، حيث يتم بناء النظام أساساً كى يقوم بتحليل هذه البيانات ، وعلى ذلك فكلما زاد حجم البيانات وتنوعت صورها وزادت دقتها كلما كان ذلك سبباً فى الوصول لنتائج دقيقة لم يكن من الممكن الوصول إليها دون الاهتمام بجودة البيانات ، وعلى ذلك فإن القائم على إنشاء نظام معلومات جغرافى عليه أن يهتم بمسألة جودة البيانات اهتماماً كبيراً ، بحيث تغطى البيانات جميع العناصر التى لها أثرٌ فاعلٌ فى موضوع الدراسة على نحو شامل لا تغفل معه التفاصيل ، كما يفضل أن تتعدد الصور التى تتوافر فيها البيانات لأن تعدد صور البيانات يساعد على زيادة دقتها وبالتالى زيادة دقة النتائج .

وقد تم حصر العناصر المطلوب جمع بيانات عنها كونها ذات أثرٍ فعالٍ فى موضوع الدراسة على النحو التالى:

١ – خريطة الأساس لمنطقة الدراسة ونقاط الربط الأرضى والتقسيم الإدارى ، وقد تم رسمها اعتماداً على المصادر التالية:

أ – خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠٠٠ من إنتاج الهيئة العامة للمساحة لوحات (الإسكندرية ، كفر الدوار ، أبى قير) .

ب – خرائط قسم المنتزة مقياس ١ : ٥٠٠٠ من إنتاج وزارة التعمير والإسكان لوحات (الإسكندرية J-1 , J-2 , J-3 , I-1 , I-2 , I-3 , H-2 , H-3 , H-4) .

ج – مجموعة خرائط قسم المنتزة التى ضمتها بعض الدراسات السابقة[١] .

د – بيانات حدود أقسام الشرطة والشياخات بمحافظة الإسكندرية – إدارة المتابعة والتخطيط – مديرية أمن الإسكندرية .

هـ – الدراسة الميدانية التى قام بها الطالب .

٢ – أنماط استخدام الأرض فى منطقة الدراسة ، حيث إن الطالب قام بجمع البيانات الخاصة بخريطة استخدامات الأرض فى منطقة الدراسة من خلال دراسة ميدانية بدأت اعتباراً من ٢٠٠٣/٨/١ واستمرت حتى ٢٠٠٣/٨/٣١ بهدف تحديد أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة .

---

(١) محمد إبراهيم محمد شرف ، التحليل المكانى لتوزيع خدمة إطفاء الحريق فى شرقى الإسكندرية ، مجلة بحوث كلية الآداب – جامعة المنوفية ، العدد الثامن والأربعون ، يناير ٢٠٠٢ .

٣ – مدارس مرحلة التعليم الأساسى وقدراتها الاستيعابية وتوزيعها فى منطقة الدراسة ، حيث تم الحصول على البيانات الخاصة بالمدارس المذكورة من كل من :

أ – مديرية التربية والتعليم بالإسكندرية ، دليل المدارس الخاصة والتجريبية ٢٠٠٣ (رياض أطفال – تعليم أساسى) .

ب – إدارة المنتزة التعليمية – قسم الإحصاء ، الدليل الإحصائى العام للإدارة عام ٢٠٠٣ .

٤ – توزيع وكثافة السكان فى منطقة الدراسة ، حيث تم الحصول على البيانات الخاصة بالسكان وتوزيعهم على مستوى الشياخات من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، طبقاً لنتائج تعداد ١٩٩٦ فى أقسام محافظة الإسكندرية ، وطبقاً لتقدير أعداد السكان فى المحافظات فى ١٩٩٩/١/١ ، حيث اعتمد الطالب على البيانات المذكورة فى تقدير توزيع وكثافة السكان فى شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ حيث قدرت البيانات باستخدام المعادلة الآسية لإسقاط عدد السكان ، واستخدمت النتائج النهائية لتعداد ١٩٩٦ كأساس عند التقدير .

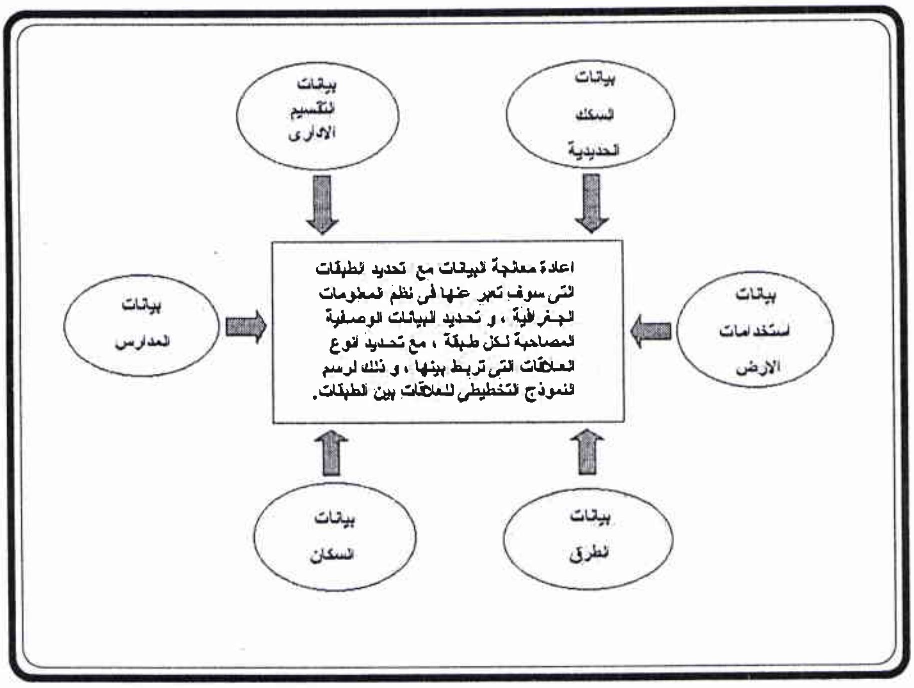
٥ – شبكة الطرق فى منطقة الدراسة ، حيث تم الحصول على البيانات الخاصة بشبكة الطرق فى منطقة الدراسة من كل من:

أ – خرائط قسم المنتزة مقياس ١ : ٥٠٠٠ .

ب – إدارة مرور الإسكندرية ، بيان السرعة القصوى القانونية للطرق .

٦ – خطوط السكك الحديدية فى منطقة الدراسة ، حيث تم توقيع خط سكك حديد أبى قير على خريطة الأساس أثناء الدراسة الميدانية .

وبعد إتمام جمع البيانات المذكورة ومعالجتها إلى الشكل المناسب للغرض الذى سوف تستخدم من أجله كان من الضرورى أن يتم تحديد الطبقات (Layers) التى سوف تعبر عن هذه البيانات ، وتحديد خصائص كل طبقة منها ، سواء ما يتعلق بخصائص الشكل الهندسى للطبقة (Geometery) ، أو ما يتعلق بخصائص جدول البيانات الوصفية المصاحب للطبقة (Attribute Table) مع تحديد أنواع العلاقات بين هذه الطبقات (Cardinality) ، ورسم النموذج التخطيطى للعلاقات بين الطبقات (Entity Relationship Diagram ERD) كونه أساساً لبناء قاعدة البيانات الارتباطية (Relational Data Base) ، وكذلك تحديد ما إذا كان هناك سلوكٌ خاصٌ نرغب فى فرضه على إحدى هذه الطبقات أم لا (Sub Type & Domain) .



شكل رقم (١٨) نموذج تخطيطى لإعداد بيانات نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة (*)

ثالثاً : الإجــراءات :

ويقصد بها مجموعة الخطوات التى سوف يتولى الطالب تنفيذها تباعاً حتى يتسنى له تنفيذ الدراسة ، وعلى ذلك فإن الإجراءات يمكن اعتبارها بمثابة خطة لتنفيذ الدراسة ، وهى تبدأ مع التفكير المبدئى فى إنشاء النظام نظراً لأن الإجراءات التى سوف يقرر الطالب اتباعها سوف يكون لها أثراً مهماً على كل عناصر النظام الأخرى .

وعلى ذلك فقد تم تحديد الإجراءات الخاصة بالدراسة على النحو التالى:

١ – إعداد خريطة لمنطقة الدراسة داخل النظام تتكون من مجموعة من الطبقات ، بحيث تمثل هذه الطبقات العناصر المؤثرة فى موضوع الدراسة ، على أن يتم إدراج جميع البيانات التفصيلية الخاصة بالعناصر المكونة للطبقة والمؤثرة فى موضوع الدراسة داخل جدول البيانات الوصفية المصاحب لكل طبقة ، وعلى ذلك فقد تم حصر الطبقات الواجب إنشائها داخل النظام فيما يلى:

أ – حدود قسم المنتزة .

ب – شياخات قسم المنتزة .

(*) الشكل من تصميم الطالب .

ج – استخدامات الأرض فى قسم المنتزة .
د – شبكة الطرق فى قسم المنتزة .
هـ – خطوط السكك الحديدية داخل قسم المنتزة .
و – خط الساحل .
ز – المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة .
ح – المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة .
ط – المدارس التجريبية فى مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

٢ – إجراء بعض عمليات تحليل الطبقات (Overlay Analysis) على هذه البيانات وتقييم نتائج هذه العمليات وفقاً للمعايير القياسية (Standard Cretiria) التى تضعها وزارة التربية والتعليم .

٣ – تحديد التدابير اللازمة التى ينبغى القيام بها ليتوافق التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى داخل كل شياخة من شياخات قسم المنتزة مع المعايير القياسية التى تضعها وزارة التربية والتعليم ، وذلك فى حالة الحصول على نتائج سلبية من عمليات تحليل الطبقات ، أو تحديد الفترة الزمنية المستقبلية التى يستطيع خلالها التوزيع المكانى الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى أن يظل متوافقاً مع المعايير القياسية التى تضعها وزارة التربية والتعليم ، وذلك فى حالة الحصول على نتائج إيجابية من عمليات تحليل الطبقات .

رابعاً : البرامج :

تتعدد البرامج الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية (GIS Software) ، حيث إن هذه النظم تتيح إمكانية إدارة قواعد البيانات المكانية بسهولة (Spatial Data Base) من خلال توفير عدد من الوظائف المهمة (Functions) والتى تتيح لمستخدمى هذه النظم القدرة على استقبال (Capture) ، وتخزين (Store) ، وعرض (Display) البيانات المكانية ، كما تسمح فى نفس الوقت بإجراء الاستفسارات (Query) ، والتحليلات (Analysis) عليها .

ويعـد برنـامج (GEOMEDIA)[(١)] ، وبرنامج (ARC GIS)[(٢)] من أشـهـر برامج نـظم المعلومات الجغرافية فى العالم ، حيث يوفر كل منهما لمستخدميه إمكانيات كبيرة تسـهل من مـهامـهم ، ولقد وقع اختيار الـطالب على برنامج (ARC GIS) لاسـتخدامه فى إنجاز هذه الدراسة وذلك للأسباب التاليـة:

١ – كـفـاءة البرنامج التى يشـهـد بهـا الكثيـر من المتخـصـصـين فى مـجـال نظم المعلومـات الجغرافية ، سواء أكان ذلك على المستوى الأكـاديمى أم على مستوى المحترفين ، وهو ما يؤكده اعتماد كثير من المؤسسات المهمـة فى مصر على هـذا البرنامج مثل الهـيئة العـامة للمساحة ، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء .

٢ – دراية الطالب بالتعامل مع أدوات البرنامج والاستفـادة من إمكاناته والتى حـصل عليهـا الطالب من خلال مرحلة الإعداد المذكورة سلفاً .

٣ – توافق إمكانيـات جـهاز الحـاسـوب الآلى الشـخصى الذى سـوف تتم عليـه الدراسـة مع متطلبات البرنامج .

---

(١) برنامج (GEOMEDIA) من إنتاج مؤسسة INTERGRAGH الأمريكية ، وهو برنامج جيـداً جداً ويقدم مجموعة من المنتجـات المتخصصة فى نواح معينة ، والتى يؤدى كل منها دوراً مختلفاً ومنها (Geomedia Professional) ويقوم هذا النظام على التعامل مع البيانات ذات الطبيعة المكانية بكفاءة عاليـة ، حيث يتيح لمستخدميـه القدرة على حفظ البيانات المكانية والتعـديل فيها من خلال أدوات سهلة الاستخدام ، مع توافر جميع الإمكانات الخاصة بعرض وتحليل هذه البيانات و (Geomedia Web Map) ويتيح هذا المنتج لمستخدميـه إمكانية نشر ما لديه من بيانات مكانية على شبكة المعلومات الدولية (INTERNET) وذلك لإتاحة الفرصة أمام أكبر عدد من المستخدمين للاستفادة من هذه البيانات ، حيث يتيـح هذا المنتج للمسـتخدم الذى يتـصـل بالنظـام من خـلال الشبكـة أن يجرى الاستفـسـارات على قواعـد البيـانات ويرى النتائج على الخـريطة ، أو أن يقوم بالنقر على أحـد الظواهر على الخريطة ، ليشـاهد قاعدة البيـانات الخاصة بهذه الظاهرة ، كـما يمكن للمستخدم من خلال شـاشة بسيطة التصـميم أن يتـجـول خـلال كميات هائلة من البيـانات ، مـع توافر العـديد مـن الوظـائف ، والإمكانات الأخـرى ، وتكمـن أهمـية هذا المنتج فى أنه يسـاعـد المسـتخـدم على الاتصال بالنظام والقيام بتحليل البيانات وذلك من أى مكان فى العالم وفى أى توقيت ، و (G/Technology) ويقوم هذا المنتج بمعاونة مستخدميه فى المسائل المتعلقة بإدارة واستثمار الموارد الأرضية وذلك من خلال الاعتماد على أساليب تكنولوجية متطورة ، وكذلك المنتج الخاص بالرسم الرقمى (Image Station Stereo Softcopy Kit SSK) هذا المنتج هو مـجـمـوعـة متكاملة من البرامج والمعدات التى تتكامل معاً لكى توفـر لمستـخدمـها القـــدرة على تحويل جـهاز الحـاسـوب الآلى الشـخـصى الخـاص به إلى أداة للرسـم الرقـمى المجسـم أو ما يعرف بـ (Digital Stereoplotter) ، وكل مـا يـحـتـاج إليـه المسـتـخـدم لـذلك هو جـهـاز حـاسـوب آلى شـخـصى ذى مـعـالـج من نـوع (Pentium 2) أو أعلى ، على أن يكون نظام التـشـغـيل المسـتـخـدم هو (Windows 2000) أو (Windows XP) ، والمنتج المسـمى (Digital Cartographic Studio) حيث إن المجال الأساسى والرئيسى لهذا المنتج هو معاونة مستخدميه على رسم الخرائط بدقة وجودة عالية من خلال توفير كافة الوسائل والأدوات التى يحتاج إليها المستخدم لرسم الخرائط .

(٢) برنامج (ARC GIS) من إنتاج مؤسسة ESRI الأمريكية .

ويتوفر برنامج (ARC GIS) فى ثلاثة مستويات ، حيث إن الإمكانات والوظائف التى يستطيع البرنامج القيام بها تزداد من مستوى إلى آخر ، ويمكن ترتيب المستويات الثلاثة للبرنامج من حيث توافر الوظائف والإمكانات من الأضعف إلى الأقوى على النحو التالى:

١ – المستوى الأول (ARC GIS arc view) .

٢ – المستوى الثانى (ARC GIS arc editor) .

٣ – المستوى الثالث (ARC GIS arc info) وهو أكثر المستويات الثلاثة من حيث توافر الإمكانات والوظائف .

ويحتوى كل مستوى من المستويات الثلاثة المذكورة على ثلاثة تطبيقات ، حيث إن كل تطبيق من هذه التطبيقات يقوم بأداء وظائف معينة داخل النظام وهذه التطبيقات هى:

Arc Map : ومهمته الأساسية هى عرض البيانات المكانية ، وإجراء الاستفسارات عليها وإنشاء الخرائط فى صورتها النهائية لعرضها على الجمهور ، كما أنه توجد به وظائف خاصة لتحليل البيانات المكانية ، وإنشاء الرسوم البيانية ، وإعداد التقارير ، ولا يقتصر دوره على ذلك بل إنه يقدم لمستخدميه مجموعة من الأدوات التى تساعدهم على التعديل فى البيانات المكانية .

Arc Catalog : ومهمته الأساسية هى معاونة مستخدميه على تنظيم وإدارة جميع البيانات داخل النظام ، حيث إنه يحتوى على أدوات تساعد مستخدميه على تصفح البيانات وإجراء عمليات البحث فيها ، كما يسمح لمستخدميه بتسجيل وعرض بيانات عن البيانات الموجودة داخل النظام .

Arc Toolbox : ومهمته الأساسية هى معاونة مستخدميه على إجراء عمليات تحويل البيانات من شكل إلى آخر ، كما أنه يساعد على التحكم فى النظام الإحداثى الذى يتم عرض البيانات من خلاله ، وبالتالى فإن عمليات التحويل من مسقط إلى آخر تتم من خلاله أيضاً ، وتجدر الإشارة إلى أن إمكانات هذا التطبيق تتزايد بدرجة كبيرة فى المستوى الثالث وهو Arc Gis Arc Info حيث يصبح لهذا التطبيق القدرة على القيام بعمليات تحويل البيانات المعقدة .

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه من الممكن زيادة إمكانات أى مستوى من المستويات الثلاثة السابقة وذلك من خلال إضافة برامج أخرى تقوم بأداء وظائف معينة مثل:

Arc Gis Spatial Analyst:

حيث إن هذا البرنامج يساعد على القيام بالتحليلات المكانية بكفاءة عالية وسرعة كبيرة ، وذلك من خلال توفير أدوات سهلة الاستخدام تعين المستخدمين على أداء كافة أنواع التحليلات المكانية .

Arc Gis Net Work Analyst:

حيث إن هذا البرنامج يساعد على القيام بالتحليلات الخاصة بالبيانات المكانية التى تتصل ببعضها البعض مكونة نظام شبكى ، من خلال توفير مجموعة من الأدوات سهلة الاستخدام تعين المستخدمين فى إجراء مثل هذه التحليلات .

Arc Gis 3D Analyst:

حيث يستخدم هذا البرنامج فى المسائل المتعلقة بتحليل النظم ذات الأبعاد المكانية ، والتى تتميز بإدراج البعد الثالث ضمن بياناتها ، وذلك من خلال توفير الأدوات التى تساعد المستخدمين لتحقيق ذلك .

كما تجدر الإشارة هنا أيضاً إلى أن الخدمات التى يقدمها هذا البرنامج يمكن أن يتسع مجالها من خلال الاعتماد على بعض البرامج الإضافية التى تتيح للمستخدمين الحصول على خدمات جديدة تضاف إلى ما يمكن أن يقدمه النظام ومن أمثلة هذه البرامج نذكر ما يلى:

Arc IMS:

يتيح هذا البرنامج لمستخدميه نشر ما يرغبون فيه من البيانات المكانية من خلال شبكة المعلومات الدولية ، وهو يتيح نفس القدرات والإمكانات التى يتيحها GeoMedia Web Map مع بعض الفوارق البسيطة فى طريقة الاستخدام .

Arc SDE:

هذا البرنامج صمم خصيصاً للتعامل مع قواعد البيانات الجغرافية كبيرة الحجم – أكبر من ٢ جيجا بايت – ويتميز بأنه يسمح لعدد كبير من المستخدمين بالعمل داخل النظام فى نفس التوقيت ، مع توافر إمكانية تحديد حدود حرية كل فرد من الأفراد العاملين فى النظام ، وذلك بهدف حماية النظام من ناحية ، وحفظاً على سرية البيانات من ناحية أخرى .

خامساً : الحاســوبات:

الحاسـوبات هى العنصر الخـامس والأخير من عناصـر نظام المعلومات الجـغرافى ، وتلعب الحاسوبات دوراً مهماً فى كفاءة نظام المعلومـات الجغرافى ، حيث إن توافر حاسوبات جيدة ذات كفاءة عـالية يساعد علـى رفع جودة النظام ، كما أنه يزيد من قـدرة النظام على إجراء التـحليلات التى يطـلبها المستـخدم مـهما كـانت درجة تعـقيـدها ، وبصـفة عـامة فإن هناك مجموعة من المتطلبـات لابد من توافرها فى الحاسوبات الشخصية التى يعتـمد عليها فى إنشاء نظم المعلومات الجغـرافية ، ولذلك فقد حرص الطالب على توفـير هذه المتطلبات والتى تمثلت فيما يلى:

١ – قرص صلب ذو مساحة تخزين مناسبة (سعة 30 Giga Byte) .

٢ – معالج من نوع Puntuim 3 يعمل بسرعة 550 MHZ .

٣ – كارت ذاكرة RAM بمساحة 128 Mega Byte .

٤ – نظام تشغيل من نوع Windows XP .

وبناء على مـا سبق فـقد قـام الطالب بإعـداد مكونات نـظام المعلومـات الجغـرافى الخـاص بمدارس مـرحلة التـعليم الأساسى بقـسم المنتـزة ، وأصبح من الممكن أن يبـدأ الطالب فى بناء النظام المعلوماتى المناسب لتحليل البيانات واستخلاص نتائج الدراسة وتحقيق الهدف منها .

الخلاصة

تعتمد الدراسة على نظم المعلومات الجغرافية فى تحليل التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة ، وبالتالى كان لابد من إنشاء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بالقسم ، حيث إن النظام المذكور تكون من خلال التكامل بين العناصر التالية:

أولاً : الأفـــراد :

حيث يقصد بالأفراد الكوادر المدربة القادرة على التعامل مع نظم المعلومات الجغرافية ، والتى تمثلت فى الطالب نفسه ، حيث مر الطالب بمرحلة إعداد طويلة استغرقت ثمانية عشر شهراً وأصبح بعدها مؤهلاً للتعامل مع نظم المعلومات الجغرافية بكفاءة .

ثانياً : البيانـات :

تعد البيانات من أهم عناصر نظام المعلومات الجغرافى ، حيث يتم إنشاء النظام أساساً بهدف تحليل هذه البيانات ، لذلك يجب أن يتم الاهتمام بجودة البيانات للحصول على نتائج دقيقة ، ويقصد بجودة البيانات أن تغطى البيانات كل العناصر التى لها أثرٌ فاعلٌ فى موضوع الدراسة على نحو شامل دون أن تغفل التفاصيل ، وأن تكون البيانات على درجة عالية من الدقة .

ولقد حصر الطالب العناصر المطلوب جمع بيانات عنها فى خريطة الأساس لمنطقة الدراسة موقعاً عليها التقسيم الإدارى ونقاط الضبط الأرضى ، أنماط استخدام الأرض فى منطقة الدراسة ، مدارس مرحلة التعليم الأساسى الواقعة داخل منطقة الدراسة ، توزيع وكثافة السكان فى منطقة الدراسة ، شبكة الطرق وخطوط السكك الحديدية داخل منطقة الدراسة .

ثالثاً : الإجـــراءات:

يقصد بالإجراءات مجموعة الخطوات التى سوف يتولى الطالب تنفيذها تباعاً حتى يتسنى له تنفيذ الدراسة ، حيث تم حصر الإجراءات الخاصة بالدراسة فى إعداد خريطة لمنطقة الدراسة داخل النظام تتكون من مجموعة من الطبقات ، على أن يتم إجراء بعض عمليات تحليل الطبقات على هذه البيانات مع تقييم نتائج هذه العمليات وفق المعايير القياسية التى تضعها وزارة التربية والتعليم ، فإذا جاءت نتائج التحليلات إيجابية يتم تحديد الفترة المستقبلية التى

سوف تستمر النتائج فيها إيجابية ، وإذا جاءت نتائج التحليلات سلبية يتم تحديد التدابير اللازمة ليتوافق التوزيع المكانى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى إقليم الدراسة مع المعايير المذكورة .

رابعاً : البرامج:

تتعدد البرامج الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية ، ويعد برنامج (ARC GIS) من أشهر هذه البرامج ، وقد اعتمد الطالب على هذا البرنامج فى إنجاز الدراسة لكفاءته ، وخبرة الطالب فى التعامل معه ، وتوافق جهاز الحاسوب الآلى الشخصى الذى سوف تتم الدراسة عليه مع متطلباته .

خامساً : الحاسوبات :

تلعب الحاسوبات دوراً مهماً فى كفاءة النظام ، حيث إن توافر حاسوبات جيدة ذات كفاءة عالية يساعد على رفع جودة النظام ، كما يزيد من قدرة النظام على إجراء التحليلات مهما كانت درجة تعقيدها ، وقد حرص الطالب على توفير جميع المتطلبات التى ينبغى توافرها فى الحاسوبات الشخصية التى تستخدم فى إدارة نظم المعلومات الجغرافية .

وبذلك يكون الطالب قد أتم إعداد مكونات نظام المعلومات الجغرافى الخاص بمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

الفصل الرابع

بناء نظام المعلومات الجغرافي لمدارس مرحلة التعليم الأساسي بحي المنتزة

(بناء النظام)

- مقدمة.
- أولاً : إنشاء قاعدة بيانات جغرافية (Geodatabase).
- ثانياً : إنشاء حافظة للطبقات المعلوماتية (Feature Data Set).
- ثالثاً : تحديد الطبقات المعلوماتية للمتغيرات الجغرافية (Feature Classes).
- رابعاً : تصميم قواعد البيانات الوصفية (Attribute Data).
- خامساً : إدخال البيانات الوصفية (Data Entery).
- سادساً : إدراج طبقات الربط (Relationship Classes).
- سابعاً : إنشاء ملف خرائطي (Map Document).
- الخلاصة.

مقدمة:

المقصود ببناء النظام هو دمج مكونات النظام التى تم إعدادها فى الفصل الثالث داخل برنامج (ARC GIS) لتتكامل معاً مكونة نظام المعلومات الجغرافى الخاص بمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة والذى سوف يتم إجراء الدراسة من خلاله ، وعلى ذلك فقد قام الطالب بتثبيت برنامج (ARC GIS) إصدار (8.1) من مستوى (ARC GIS ARC INFO) على جهاز الحاسوب الآلى الشخصى للطالب ، ثم بدأ الطالب فى اتخاذ مجموعة من الإجراءات التى تهدف إلى تنظيم عملية بناء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، وتمثلت هذه الإجراءات فيما يلى:

أولاً - إنشاء قاعدة بيانات جغرافية (GEODATABASE) :

كونها الصورة الأساسية للبيانات (Native Formate) التى يتعامل معها برنامج (ARC GIS) ، وقد اختار الطالب أن تكون قاعدة البيانات الجغرافية المذكورة من نوع (Personal Geodatabase) وذلك لأن الطالب فقط هو من سيتعامل مع النظام وعليه فليست هناك حاجة لإنشاء (SDE Geodatabase)[(١)] ، وقد تم إدخال البيانات التى قام الطالب بجمعها إلى النظام من خلال قاعدة البيانات الجغرافية المذكورة ، والتى أنشأها الطالب تحت اسم (ALMONTZA) نسبة إلى قسم المنتزة الذى يشكل منطقة الدراسة .

ثانياً - إنشاء حافظة للطبقات المعلوماتية (Feature Data Set):

داخل قاعدة البيانات الجغرافية الأساسية ("ALMONTZA" Personal Geodatabase) تضم المتغيرات الجغرافية التى سوف تشملها الدراسة ، وقد أطلق عليها الطالب اسم (Basic Education) وذلك للدلالة على أن هذه الحافظة سوف تضم طبقات معلوماتية تتناول مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

ثالثاً - تحديد الطبقات المعلوماتية للمتغيرات الجغرافية (Feature Classes):

التى سوف تشملها حافظة الطبقات المعلوماتية ("Basic Education" Feature Data Set) بحيث تضم جميع البيانات التى تحتاج إليها الدراسة (جدول رقم ٥) ، وتتمثل هذه الطبقات فيما يلى:

---

(١) (SDE Geodatabase) هى قاعدة بيانات أرضية عملاقة يزيد حجمها على (2 Giga Byte) غالباً ما تتصل بقاعدة بيانات توجد داخل أحد برامج نظم إدارة قواعد البيانات ، ويتميز هذا النوع من قواعد البيانات الأرضية بأنه يسمح لأكثر من مستخدم بالعمل داخل النظام فى نفس الوقت مع احتفاظ مدير النظام بالقدرة على تحديد مجال عمل كل مستخدم .

١ – طبقة خط الساحل (Coastline) وتضم بيانات مكانية من نوع خطى (Line) تمثل امتداد ساحل قسم المنتزة المطل على البحر المتوسط ، وهو متغير مكانى بالغ الأهمية حيث تنسب إليه العديد من الظاهرات القريبة منه ويساعد على توقيعها .

٢ – طبقة حدود القسم (DIS_border) وتضم بيانات مكانية من نوع مساحى (Polygon) تمثل الحدود الإدارية لقسم المنتزة ، والتى تشكل حدود منطقة الدراسة .

٣ – طبقة حدود الشياخات (Sh_border) وتضم بيانات مكانية من نوع مساحى (Polygon) وتمثل حدود الشياخات كونها أصغر وحدة فى التقسيم الإدارى لقسم المنتزة يتم حصر البيانات على أساسها .

٤ – طبقة الطرق (Roads) وتضم بيانات مكانية من نوع خطى (Line) وتمثل توزيع شبكة الطرق الأساسية والفرعية بقسم المنتزة ، وهو متغير مكانى مهم يؤثر فى توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى بالقسم وفى تحديد مواقعها الصحيحة .

٥ – طبقة خطوط السكك الحديدية (Rialway) وتضم بيانات مكانية من نوع خطى (Line) وتمثل توزيع شبكة السكك الحديدية المارة بمنطقة الدراسة وهو متغير مكانى هام يؤثر فى توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى بالقسم وفى تحديد مواقعها الصحيحة .

٦ – طبقة استخدام الأرض (Land_use) وتضم بيانات مكانية من نوع مساحى (Polygon) تمثل توزيع صور استخدامات الأرض بمنطقة الدراسة ، وهو متغير مكانى مهم يستخدم فى إجراء عمليات تحليل الطبقات (Overlay Analysis) لتحديد مدى كفاءة التوزيع الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى خدمة أنماط استخدام الأرض المختلفة داخل قسم المنتزة .

٧ – طبقة المدارس الابتدائية (Prim_Sch) وتضم بيانات مكانية من نوع نقطى (Point) وتمثل مواقع المدارس الابتدائية بمنطقة الدراسة .

٨ – طبقة المدارس الإعدادية (Prp_Sch) وتضم بيانات مكانية من نوع نقطى (Point) وتمثل مواقع المدارس الإعدادية بمنطقة الدراسة .

٩ – طبقة المدارس التجريبية (Tr_Sch) وتضم بيانات مكانية من نوع نقطى (Point) وتمثل مواقع المدارس التجريبية بمنطقة الدراسة .

جدول رقم (٥) الطبقات المعلوماتية المحددة لنظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة

No.	Layer name	Geometry	Layer main function
1	Coastline	line	Show the coastline
2	Dis_border	polygon	Show the study area
3	Sh_border	polygon	Using with overlay analysis
4	Roads	line	Using with features allocation
5	Railway	line	Using with features allocation
6	Land_use	polygon	Using with overlay analysis
7	Prim_sch	point	Using with overlay analysis
8	Prp_sch	point	Using with overlay analysis
9	Tr_sch	point	Using with overlay analysis

رابعـاً. تصميم قواعد البيانات الوصفية (Attribute Data):

المصاحبة للطبقات المعلوماتية المذكورة ، وقد صمم الطالب قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لكل طبقة معلوماتية جغرافية على حدة ثم قام ببناء قواعد البيانات الخاصة بها داخل برنامج (ARC GIS) ، وذلك على النحو التالى:

١ - قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خط الساحل Coastline :

وتتكون من خمسة متغيرات أساسية يوضحها الجدول التالى رقم (٦) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID) ، وهو متغير نصى (Text) حدد له خانة واحدة فقط (One Byte) ، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID) .

٢ – الشكل الهندسى (Shape) ، وهو متغير نصى حدد له ثمانى خانات ، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE) .

٣ – كود الخط (Cl_code) ، وهو متغير نصى حدد له ثلاث خانات ، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيم فريدة لكل عنصر من عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الخط) .

٤ – طول العنصر (SHAPE_length) ، وهو متغير من نوع (Double) ، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول كل عنصر من عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_length) .

٥ – اسم الساحل (Cl_name) ، وهو متغير نصى حدد له عشرين خانة ، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم خط الساحل ، ويظهر للمستخدم تحت اسم (اسم – الساحل) .

جدول رقم (٦) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة خط الساحل (Coastline)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	1	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	8	SHAPE	SYS
Cl_code	Text	3	**كود _ الخط**	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS
Cl_name	Text	20	**اسم _ الساحل**	USER

٢ - *قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم (Dis_border):*

وتتكون من ستة عشر متغيراً يوضحها الجدول التالى رقم (٧) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID) ، وهو متغير نصى (Text) حدد له خانة واحدة فقط (One Byte) ، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID) .

٢ – الشكل الهندسى (Shape) ، وهو متغير نصى حدد له سبع خانات ، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE) .

٣ – كود القسم (Dis_code) ، وهو متغير نصى حدد له خانتين ، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيم فريدة لكل عنصر من عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ القسم) .

٤ – اسم القسم (Dis_name) ، وهو متغير نصى حدد له عشرين خانة ، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ القسم) .

٥ – عدد السكان (Pop) ، وهو متغير من نوع (Long int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ السكان) .

٦ – أقل من ٦ (Under_6) ، وهو متغير من نوع (Long int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان القسم فى الفئة العمرية أقل من ٦ سنوات ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (من ٦ إلى ١٥) .

٧ – من ٦ إلى ١٥ (F 6 to 15) ، وهو متغير من نوع (Long int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان القسم فى الفئة العمرية من ٦ إلى ١٥ سنة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (من ٦ إلى ١٥) .

٨ – جملة المدارس العامة (Total_off_sch) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ م _ عامة) .

٩ – جملة فصول المدارس العامة (Total_clss) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ الفصول _ ع) .

١٠– جملة المدارس العامة (Total_stu) ، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة الطلاب _ ع) .

١١– جملة المدارس الخاصة (Total_pvt_sch) ، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ م _ خ) .

١٢– جملة فصول المدارس الخاصة (total—pvt—clss) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخا صة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ فصول _ خ) .

١٣– جملة طلاب المدارس الخاصة (Total_pvt_stu) ، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ طلاب _ خ) .

١٤– مساحة القسم (area) ، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين مساحة القسم ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (مساحة _ القسم) .

١٥– طول المحيط (SHAPE_length) ، وهو متغير من نوع (Double) ، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول محيط عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_length) .

١٦- مساحة العنصر (SHAPE_area) ، وهو متغير من نوع (Double) ، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين مساحة عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_area) .

جدول رقم (٧) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة
لطبقة حدود القسم (dis—border)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	1	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	7	SHAPE	SYS
Dis_code	Text	2	كود _ القسم	USER
Dis_name	Text	20	اسم _ القسم	USER
Pop	Long int		عدد _ السكان	USER
Under_6	Long int		اقل _ من ٦	USER
F 6 to 15	Long int		من ٦ إلى ١٥	USER
Total_off_sch	Short int		جملة _ م _ العامة	USER
Total_clss	Short int		جملة _ الفصول _ ع	USER
Total_stu	Long int		جملة _ الطلاب _ ع	USER
Total_pvt_sch	Short int		جملة _ م _ خ	USER
Total_pvt_clss	Short int		جملة _ فصول _ خ	USER
Total_pvt_stu	Long int		جملة _ طلاب _ خ	USER
area	Double		مساحة _ القسم	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS
SHAPE_area	Double		SHAPE_area	SYS

٣ - *قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات (Sh_border):*

وتتكون من تسعة وعشرين متغيراً يوضحها الجدول التالى رقم (٨) على النحو التالى:

١ - الرقم التعريفى (Object ID) ، وهو متغير نصى (Text) ، حدد له خانتين فقط (Two bytes) ، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID) .

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له سبع خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود الشياخة (sh_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيم فريدة لكل عنصر من عناصر الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الشياخة).

٤ – اسم الشياخة (sh_name)، وهو متغير نصى حدد له ثلاثين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين اسماء الشياخات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم – الشياخة).

٥ – المساحة (Area)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين مساحات الشياخات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (المساحة).

٦ – عدد السكان (Pop)، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان الشياخات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد – السكان).

٧ – كثافة السكان(Pop_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين كثافة السكان فى الشياخات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كثافة – السكان).

٨ – أقل من ٦ (Under_6)، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان الشياخة فى الفئة العمرية أقل من ٦ سنوات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (أقل – من – ٦).

٩ – من ٦ حتى ١٥ (F 6 to 15)، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد سكان الشياخة فى الفئة العمرية من ٦ إلى ١٥ سنة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (من ٦ إلى ١٥).

١٠– المدارس الابتدائية (Prim_sch)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ م _ ابتدائية).

١١– جملة المدارس الابتدائية العامة (Prim_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ فصول _ أ).

١٢- جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة (Prim_stu)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد - طلاب - أ).

١٣- متوسط كثافة الفصل فى المدارس الابتدائية العامة (Prim_cla_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ فصول _ أ).

١٤- المدارس الإعدادية (Prp_sch)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد المدارس الإعدادية العامة الموجودة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ م _ إعدادية).

١٥-جملة فصول المدارس الإعدادية العامة (Prp_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفصول _ ع).

١٦-جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة (Prp—stu)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ طلاب _ ع).

١٧- متوسط كثافة الفصل فى المدارس الإعدادية العامة (Prp_cla_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين متوسط كثافة الفصل فى المدارس الإعدادية العامة داخل الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كثافة _ الفصل _ ع).

١٨ - جملة المدارس (Total—sch)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ المدارس).

١٩- جملة الفصول (Total_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ الفصول).

٢٠- جملة الطلاب (Total_stu)، وهو متغير من نوع (Long int)، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى الشياخة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (جملة _ الطلاب).

٢١- متوسط الكثافة (Din_avg) ، وهو متغير من نوع (Double) ، وهو من تصميم الطالب ليبين متوسط كثافة الفصل فى مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (متوسط _ الكثافة) .

٢٢- عدد المدارس الخاصة (Pvt_sch) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ م _ خاصة) .

٢٣- عدد طلاب المدارس الخاصة (Pvt_stu) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ طلاب _ خ) .

٢٤- عدد فصول المدارس الخاصة (Pvt_clss) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ فصول _ خ) .

٢٥- عدد المدارس التجريبية (Tr_sch) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى التجريبية فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ م _ تجريبية) .

٢٦- عدد طلاب المدارس التجريبية (Tr_stu) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى التجريبية فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ طلاب _ ت) .

٢٧- عدد فصول المدارس التجريبية (Tr_clss) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين جملة عدد فصول مدارس مرحلة التعليم الأساسى التجريبية فى الشياخة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ فصول _ ت) .

٢٨- طول المحيط (SHAPE_length) ، وهو متغير من نوع (Double) ، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول محيط عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE—length) .

٢٩- مساحة العنصر (SHAPE_area) ، وهو متغير من نوع (Double) ، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين مساحة عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_area) .

جدول رقم (٨) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة حدود الشياخات (sh_border)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	2	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	7	SHAPE	SYS
Sh_code	Text	2	كود _ الشياخة	USER
Sh_name	Text	30	اسم _ الشياخة	USER
Area	Double		المساحة	USER
Pop	Long int		عدد _ السكان	USER
Pop_din	Double		كثافة _ السكان	USER
Under_6	Long int		اقل _ من _ ٦	USER
F 6 to 15	Long int		من ٦ إلى ١٥	USER
Prim_sch	Short int		عدد _ م _ ابتدائية	USER
Prim_clss	Short int		عدد _ فصول _ أ	USER
Prim_stu	Short int		عدد _ طلاب _ أ	USER
Prim_cla_din	Double		كثافة _ الفصل _ أ	USER
Prp_sch	Short int		عدد _ م _ إعدادية	USER
Prp_clss	Short int		عدد _ الفصول _ ع	USER
Prp_stu	Short int		عدد _ طلاب _ ع	USER
Prp_cls_din	Double		كثافة _ الفصل _ ع	USER
Tot_sch	Short int		جملة _ المدارس	USER
Tot_clss	Short int		جملة _ الفصول	USER
Tot_stu	Short int		جملة _ الطلاب	USER
Din_avg	Double		متوسط _ الكثافة	USER
Pvt_sch	Short int		عدد _ م _ خاصة	USER
Pvt_stu	Short int		عدد _ طلاب _ خ	USER
Pvt_clss	Short int		عدد _ فصول _ خ	USER
Tr_sch	Short int		عدد _ م _ تجريبية	USER
Tr_stu	Short int		عدد _ طلاب _ ت	USER
Tr_clss	Short int		عدد _ فصول _ ت	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS
SHAPE_area	Double		SHAPE_area	SYS

٤ - قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة الطرق Roads:

وتتكون من سبعة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (٩) على النحو التالى:

١ - الرقم التعريفى (Object ID) ، وهو متغير (Text) حدد له أربع خانات (Four Bytes) ، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID) .

٢ - الشكل الهندسى (Shape) ، وهو متغير نصى حدد له ثمانى خانات ، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE) .

٣ - كود الطريق (R_code) ، وهو متغير نصى حدد له خمس خانات ، وهو من تصميم الطالب لتخصيص قيمة فريدة لكل طريق ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الطريق) .

٤ - اسم الطريق (R_name) ، وهو متغير نصى حدد له عشرين خانة ، وهو من تصميم الطالب ليبين رتبة الطريق ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ الطريق) .

٥ - السرعة القصوى (Max_s_k_h) ، وهو متغير من نوع (Short int) ، وهو من تصميم الطالب ليبين السرعة القصوى المسموح بها على الطريق مقدرة بالكم / ساعة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (السرعة _ القصوى كم / س) .

٦ - طول العنصر (Shape_length) ، وهو متغير من نوع (Double) ، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول كل عنصر من عناصر الطبقة ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_length) .

٧ - كود الشياخة (Sh_code) ، وهو متغير نصى حدد له خانتين ، وهو من تصميم الطالب ليتم استخدامه فى إدارة البيانات ، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الشياخة) .

جدول رقم (٩) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة الطرق (roads)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	4	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	8	SHAPE	SYS
R_code	Text	5	كود _ الطريق	USER
R_name	Text	20	اسم _ الطريق	USER
Max_s_k_h	Short int		السرعة_القصوى كم/س	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS
Sh_code	Text	2	اسم - الشياخة	USER

٥ - قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خطوط السكك الحديدية Rialway:

وتتكون من خمسة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (١٠) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID)، وهو متغير (Text) حدد له أربع خانات (One Byte)، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID).

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له ثمانى خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود الخط (Rw_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب لتخصيص قيمة فريدة لكل خط، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الخط).

٤ – اسم الخط (Rw_name)، وهو متغير نصى حدد له عشرين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم خط السكك الحديدية، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ الخط).

٥ – طول العنصر (Shape_length)، وهو متغير من نوع (Double)، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول كل عنصر من عناصر الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_length).

جدول رقم (١٠) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة خطوط السكك الحديدية (Rialway)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	1	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	8	SHAPE	SYS
Rw_code	Text	2	كود _ الخط	USER
Rw_name	Text	20	اسم _ الخط	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS

٦ - قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة استخدام الأرض Land—use :

وتتكون من سبعة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (١١) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID)، وهو متغير (Text) حدد له خانتين (Two Bytes)، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID).

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له سبع خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود الاستخدام (Use_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب لتخصيص قيمة فريدة لكل استخدام، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الاستخدام).

٤ – نوع الاستخدام (Use_name)، وهو متغير نصى حدد له خمس عشرة خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين نمط استخدام الأرض، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (نوع _ الاستخدام).

٥ – مساحة الاستخدام (Use_area)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين مساحة كل استخدام، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (مساحة الاستخدام).

٦ – طول المحيط (Shape_length)، وهو متغير من نوع (Double)، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين طول محيط عناصر الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_length).

٧ – مساحة العنصر (SHAPE_area)، وهو متغير من نوع (Double)، مصمم آلياً من خلال النظام ليبين مساحة عناصر الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE_area).

جدول رقم (١١) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة استخدام الأرض (land_use)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	2	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	7	SHAPE	SYS
Use_code	Text	2	كود _ الاستخدام	USER
Use_name	Text	15	نوع _ الاستخدام	USER
Use_area	Double		مساحة _ الاستخدام	USER
SHAPE_length	Double		SHAPE_length	SYS
SHAPE_area	Double		SHAPE_area	SYS

٧ - **قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية *prim—sch*:**

وتتكون من عشرة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (١٢) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID)، وهو متغير نصى (Text)، حدد له خانتين (Two bytes)، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID).

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له خمس خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود المدرسة (Sch_code)، وهو متغير نصى حدد له ست خانات، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيمة فريدة لكل مدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود – المدرسة).

٤ – اسم المدرسة (Sch_name)، وهو متغير نصى حدد له ثلاثين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ المدرسة).

٥ – عنوان المدرسة (Sch_add)، وهو متغير نصى حدد له خمسين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين عنوان المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عنوان _ المدرسة).

٦ – عدد الفترات (Sch_shift)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فترات الدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفترات).

٧ – عدد الفصول (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فصول المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفصول).

٨ – عدد الطلاب (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد الطلاب المقيدين للدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الطلاب).

٩ – كثافة الفصل (Cls_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين كثافة الفصل بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كثافة _ الفصل).

١٠ – كود الشياخة (Sh_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب ليتم استخدامه فى إدارة البيانات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الشياخة).

جدول رقم (١٢) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة المدارس الابتدائية (prim—sch)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	2	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	5	SHAPE	SYS
Sch_code	Text	6	كود - المدرسة	USER
Sch_name	Text	30	اسم - المدرسة	USER
Sch_add	Text	50	عنوان - المدرسة	USER
Sch_shift	Short int		عدد - الفترات	USER
Sch_clss	Short int		عدد - الفصول	USER
Sch_stu	Short int		عدد - الطلاب	USER
Cls_din	Double		كثافة - الفصل	USER
Sh_code	Text	2	كود - الشياخة	USER

٨ - *قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية prp—sch:*

وتتكون من عشرة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (١٣) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID)، وهو متغير نصى (Text)، حدد له خانتين فقط (Two bytes)، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID).

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له سبع خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود المدرسة (Sch_code)، وهو متغير نصى حدد له ست خانات، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيمة فريدة لكل مدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ المدرسة).

٤ – اسم المدرسة (Sch_name)، وهو متغير نصى حدد له ثلاثين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ المدرسة).

٥ – عنوان المدرسة (Sch_add)، وهو متغير نصى حدد له خمسين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين عنوان المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عنوان _ المدرسة).

٦ – عدد الفترات (Sch_shift)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فترات الدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفترات).

٧ – عدد الفصول (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فصول المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفصول).

٨ – عدد الطلاب (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد الطلاب المقيدين للدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الطلاب).

٩ – كثافة الفصل (Cls_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين كثافة الفصل بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كثافة _ الفصل).

١٠ – كود الشياخة (Sh_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب ليتم استخدامه فى إدارة البيانات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الشياخة).

جدول رقم (١٣) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة
لطبقة المدارس الإعدادية (prp—sch)

Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	2	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	5	SHAPE	SYS
Sch_code	Text	6	كود _ المدرسة	USER
Sch_name	Text	30	اسم _ المدرسة	USER
Sch_add	Text	50	عنوان _ المدرسة	USER
Sch_shift	Short int		عدد _ الفترات	USER
Sch_clss	Short int		عدد _ الفصول	USER
Sch_stu	Short int		عدد _ الطلاب	USER
Cls_din	Double		كثافة _ الفصل	USER
Sh_code	Text	2	كود _ الشياخة	USER

٩ - قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية Tr—sch:

وتتكون من عشرة متغيرات يوضحها الجدول التالى رقم (١٤) على النحو التالى:

١ – الرقم التعريفى (Object ID)، وهو متغير نصى (Text)، حدد له خانتين فقط (Two bytes)، يصمم آلياً من خلال النظام لتكويد العناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (OBJECT ID).

٢ – الشكل الهندسى (Shape)، وهو متغير نصى حدد له خمس خانات، يصمم آلياً من خلال النظام ليبين الشكل الهندسى للعناصر الموجودة فى الطبقة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (SHAPE).

٣ – كود المدرسة (Sch_code)، وهو متغير نصى حدد له ست خانات، وهو من تصميم الطالب ليتم تخصيص قيمة فريدة لكل مدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ المدرسة).

٤ – اسم المدرسة (Sch_name)، وهو متغير نصى حدد له ثلاثين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين اسم المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (اسم _ المدرسة).

٥ – عنوان المدرسة (Sch_add)، وهو متغير نصى حدد له خمسين خانة، وهو من تصميم الطالب ليبين عنوان المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عنوان _ المدرسة).

٦ – عدد الفترات (Sch_shift)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فترات الدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفترات).

٧ – عدد الفصول (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد فصول المدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الفصول).

٨ – عدد الطلاب (Sch_clss)، وهو متغير من نوع (Short int)، وهو من تصميم الطالب ليبين عدد الطلاب المقيدين للدراسة بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (عدد _ الطلاب).

٩ – كثافة الفصل (Cls_din)، وهو متغير من نوع (Double)، وهو من تصميم الطالب ليبين كثافة الفصل بالمدرسة، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كثافة _ الفصل).

١٠ – كود الشياخة (Sh_code)، وهو متغير نصى حدد له خانتين، وهو من تصميم الطالب ليتم استخدامه فى إدارة البيانات، ويظهر أمام المستخدم تحت اسم (كود _ الشياخة).

جدول رقم (١٤) تصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة

لطبقة المدارس التجريبية (tr—sch)

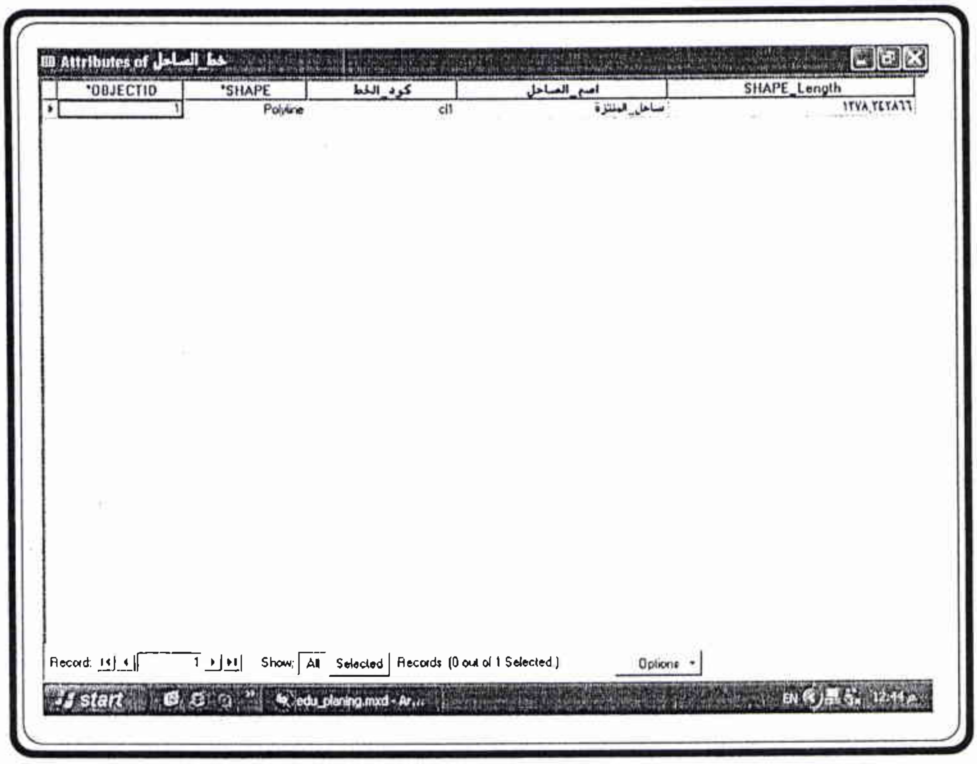
Field name	Data type	Length	Alias	Creator
OBJECT ID	Text	1	OBJECT ID	SYS
SHAPE	Text	5	SHAPE	SYS
Sch_code	Text	6	كود _ المدرسة	USER
Sch_name	Text	30	اسم _ المدرسة	USER
Sch_add	Text	50	عنوان _ المدرسة	USER
Sch_shift	Short int		عدد _ الفترات	USER
Sch_clss	Short int		عدد _ الفصول	USER
Sch_stu	Short int		عدد _ الطلاب	USER
Cls_din	Double		كثافة _ الفصل	USER
Sh_code	Text	2	كود _ الشياخة	USER

خامساً- إدخال البيانات (Data Entry):

استكمال إعداد قواعد البيانات الوصفية المصاحبة لجميع الطبقات المعلوماتية من خلال إدخال البيانات الوصفية إلى النظام (Data Entry) على النحو التالي:

١ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خط الساحل (Coastline) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خط الساحل من خمسة متغيرات يوضحها شكل رقم (١٩) ، ثلاثة منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، واثنين من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب .



شكل (١٩) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خط الساحل (Coastline)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٢ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم (Dis_border):

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم من ستة عشر متغيراً يوضحها شكل رقم (٢٠) ، منها أربعة متغيرات من تصميم وإنشاء النظام ، ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، واثنى عشر متغيراً من تصميم وإنشاء الطالب ، ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب ، وقد قام الطالب بتصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم بحيث تضم بيانات عامة عن قسم المنتزة مثل الاسم والمساحة

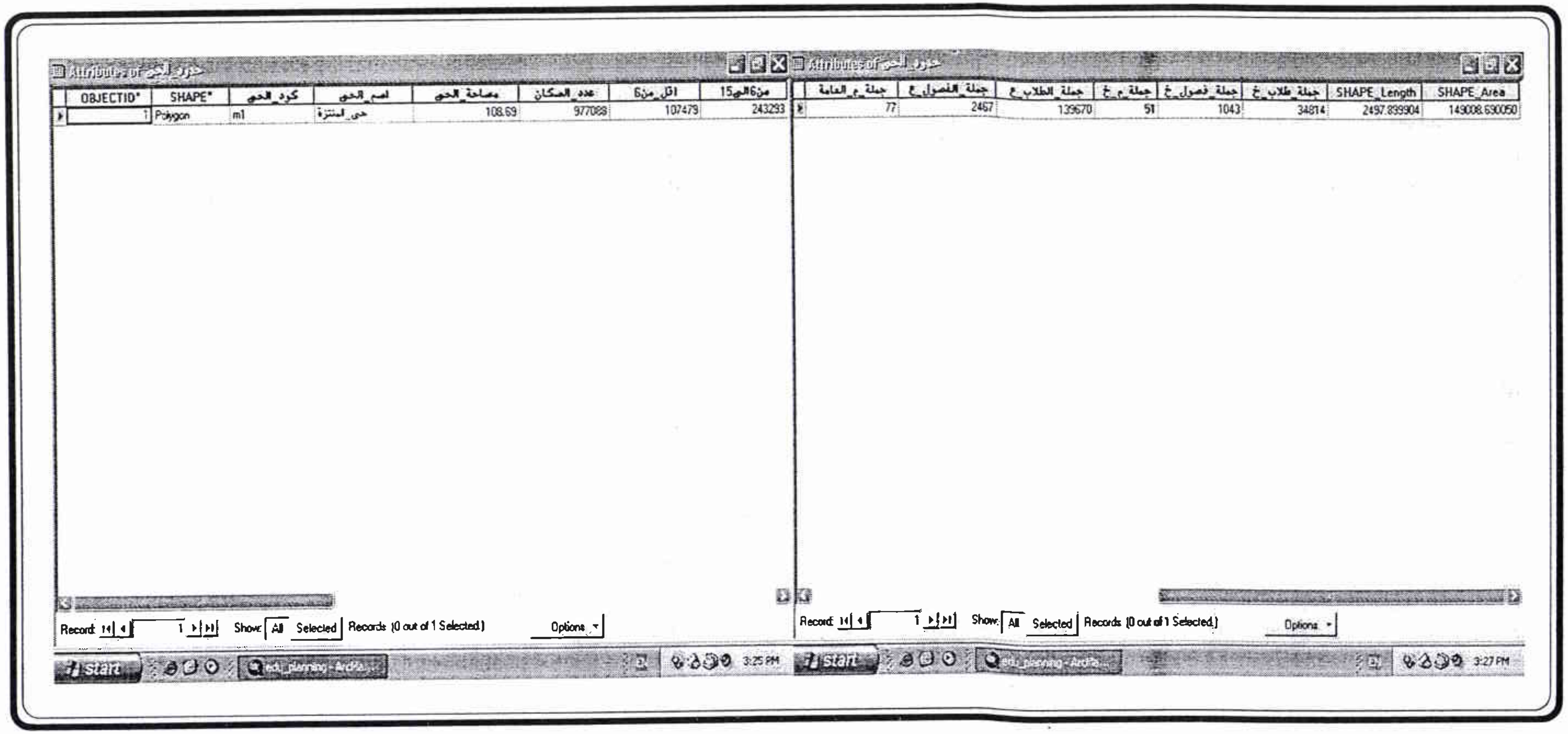
وعدد السكان ، كما تضم بيانات عن عدد سكان القسم فى سن الحاجة إلى خدمة مدارس مرحلة التعليم الأساسى (عدد السكان فى الفئة العمرية ٦ : ١٥ سنة) ، وعدد سكان القسم الذين سوف يدخلون ضمن جمهور مستخدمى خدمة مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة خلال السنوات القليلة القادمة (عدد السكان فى الفئة العمرية أقل من ٦ سنوات) ، كما تضم بيانات عن مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة والخاصة فى قسم المنتزة مثل جملة عدد المدارس ، وجملة عدد فصولها ، وجملة عدد الطلاب المقيدين للدراسة بها .

مما سبق فإن قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم يمكن الاعتماد عليها فى تكوين صورة عامة عن قسم المنتزة ومدارس مرحلة التعليم الأساسى الموجودة به لدى أى مستخدم للنظام .

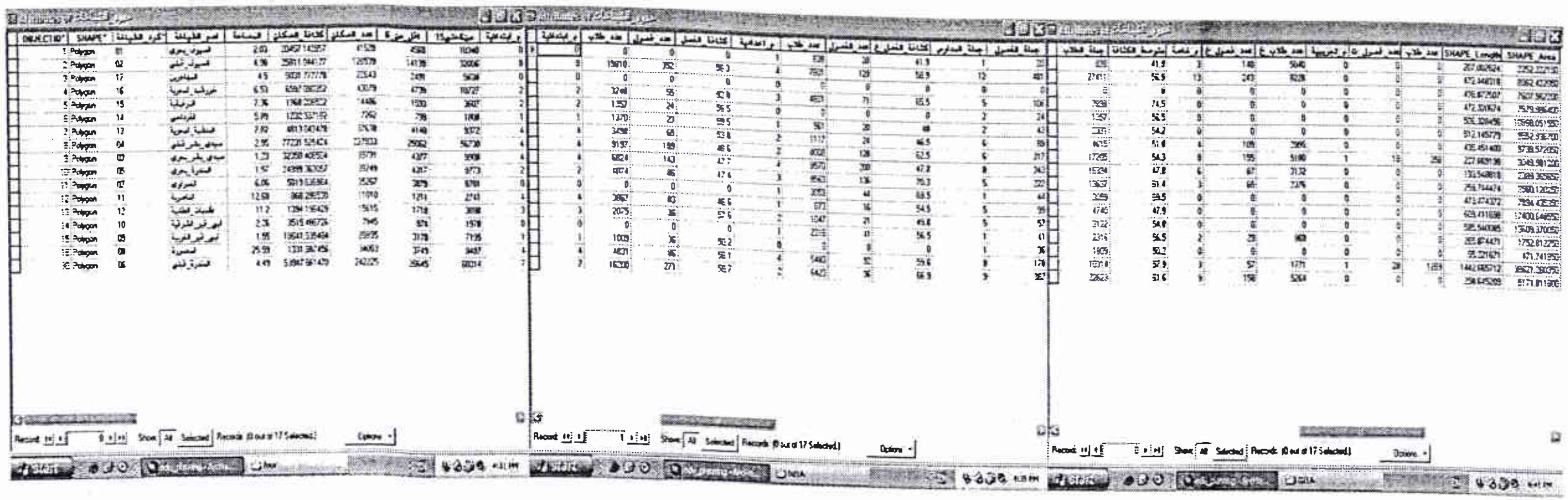
٢ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات(Sh_border) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات من تسعة وعشرين متغيراً يوضحها شكل رقم (٢١) ، منها أربعة متغيرات من تصميم وإنشاء النظام ، ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، وخمسة وعشرون متغيراً من تصميم وإنشاء الطالب ، ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب ، وقد قام الطالب بتصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات بحيث تضم بيانات تفصيلية عن شياخات قسم المنتزة مثل الاسم والمساحة وعدد السكان وكثافة السكان ، كما تضم بيانا ت عن عدد سكان الشياخة فى سن الحاجة إلى خدمة مدارس مرحلة التعليم الأساسى (عدد السكان فى الفئة العمرية ٦ : ١٥ سنة) ، وعدد سكان الشياخة الذين سوف يدخلون ضمن جمهور مستخدمى خدمة مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة خلال السنوات القليلة القادمة (عدد السكان فى الفئة العمرية أقل من ٦ سنوات) ، كما تضم بيانات عن مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة (الابتدائية والإعدادية والتجريبية) والخاصة فى قسم المنتزة مثل جملة عدد المدارس ، وجملة عدد فصولها ، وجملة عدد الطلاب المقيدين للدراسة بها ، ومتوسط كثافة الفصول بها .

مما سبق فإن قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات يمكن الاعتماد عليها فى تكوين صورة تفصيلية عن شياخات قسم المنتزة ومدارس مرحلة التعليم الأساسى الموجودة بها لدى أى مستخدم للنظام ، كما أنها تشكل جانباً مهماً من البيانات الأساسية التى سوف يتم الاعتماد عليها فى عمليات التحليل وإدارة البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة .



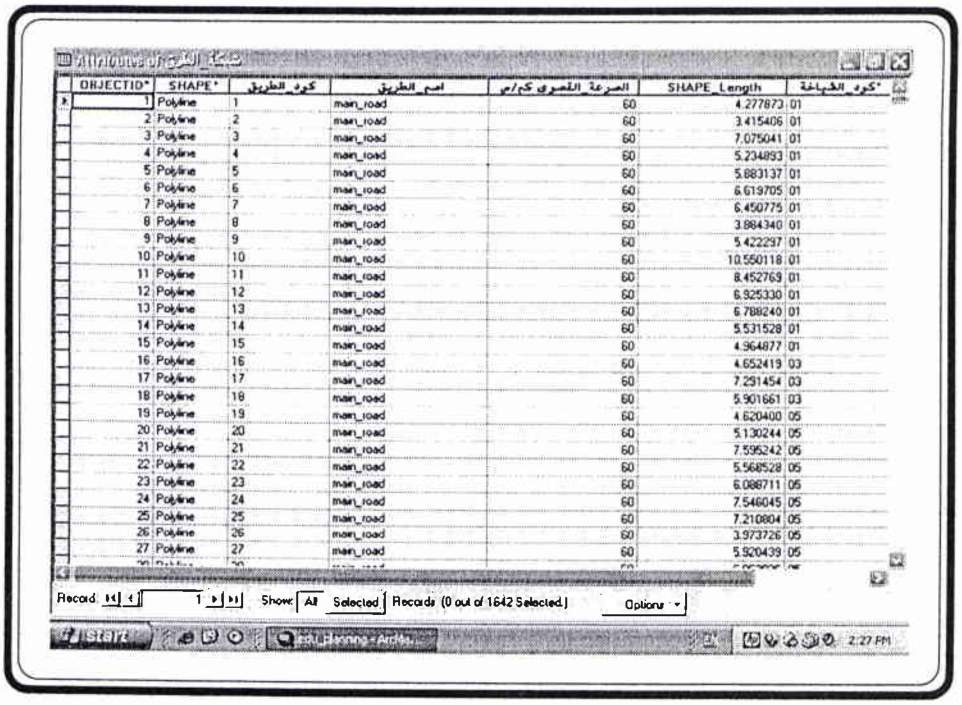
شكل (٢٠) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود القسم (Dis—border)
كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)



شكل (٢١) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات (Sh—border)
كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٤ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة الطرق (Roads) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة الطرق من سبعة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٢) ، ثلاثة منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، وأربعة من تصميم وإنشاء الطالب ، ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب ، وتجدر الإشارة إلى احتواء إقليم الدراسة على عدد كبير من الطرق بلغ ١٦٤٢ طريقاً، تم تسجيلها جميعاً فى قاعدة البيانات .



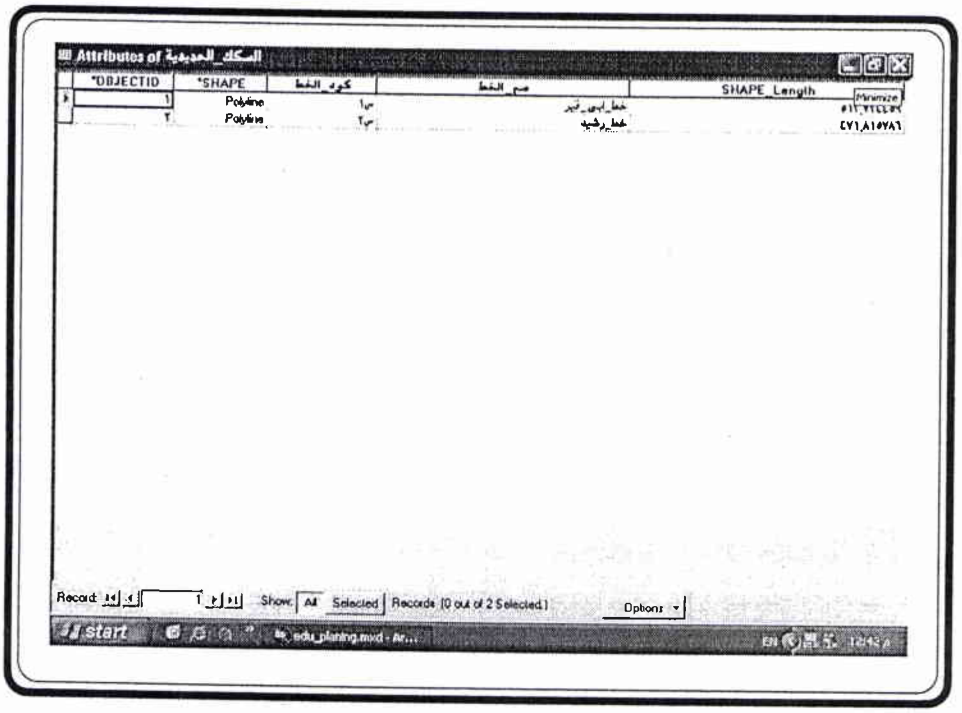
OBJECTID*	SHAPE*	كود_الطريق	اسم_الطريق	السرعة_القصوى كم/س	SHAPE_Length	*كود_الشياخة
1	Polyline	1	main_road	60	4.277873	01
2	Polyline	2	main_road	60	3.415406	01
3	Polyline	3	main_road	60	7.075041	01
4	Polyline	4	main_road	60	5.234893	01
5	Polyline	5	main_road	60	5.883137	01
6	Polyline	6	main_road	60	6.619705	01
7	Polyline	7	main_road	60	6.450775	01
8	Polyline	8	main_road	60	3.884340	01
9	Polyline	9	main_road	60	5.422297	01
10	Polyline	10	main_road	60	10.550118	01
11	Polyline	11	main_road	60	8.452769	01
12	Polyline	12	main_road	60	6.925330	01
13	Polyline	13	main_road	60	6.788240	01
14	Polyline	14	main_road	60	5.531528	01
15	Polyline	15	main_road	60	4.964877	01
16	Polyline	16	main_road	60	4.652419	03
17	Polyline	17	main_road	60	7.291454	03
18	Polyline	18	main_road	60	5.901661	03
19	Polyline	19	main_road	60	4.620400	05
20	Polyline	20	main_road	60	5.130244	05
21	Polyline	21	main_road	60	7.595242	05
22	Polyline	22	main_road	60	5.568528	05
23	Polyline	23	main_road	60	6.088711	05
24	Polyline	24	main_road	60	7.546045	05
25	Polyline	25	main_road	60	7.210804	05
26	Polyline	26	main_road	60	3.973726	05
27	Polyline	27	main_road	60	5.920439	05

شكل (٢٢) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة الطرق (Roads)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٥ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خطوط السكك الحديدية (Railway) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خطوط السكك الحديدية من خمسة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٣)، ثلاثة منها من تصميم وإنشاء النظام، ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام، واثنان من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب .

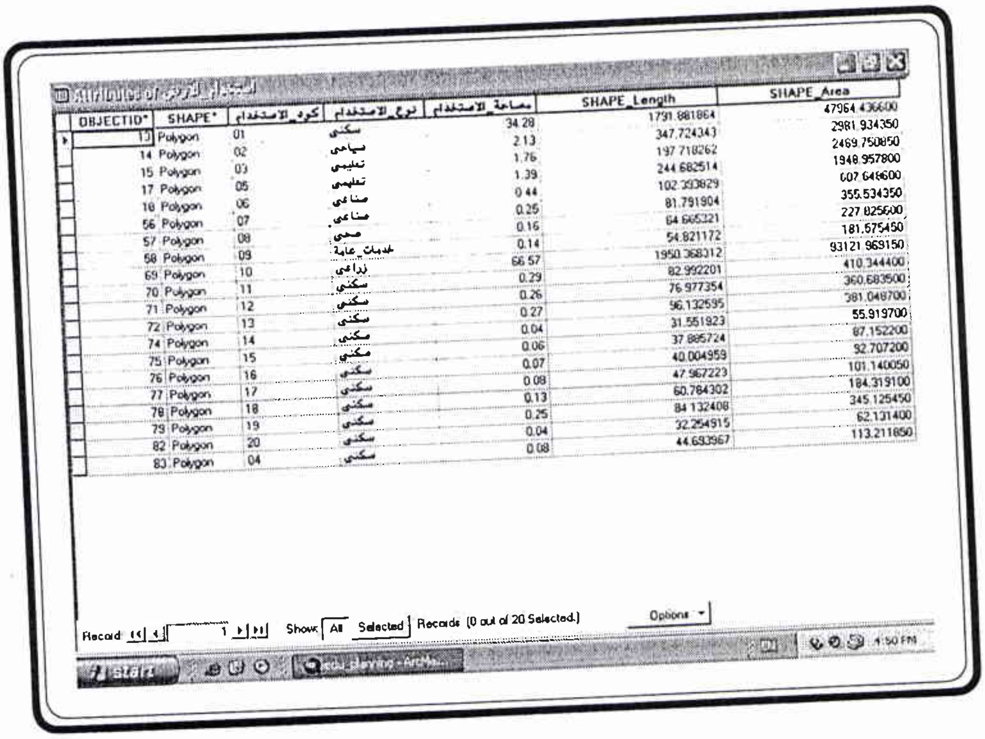


شكل (٢٣) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة خطوط السكك الحديدية (Railway)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٦ - إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة استخدام الأرض (*Land—use*) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة استخدام الأرض من سبعة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٤) ، أربعة منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، وثلاثة من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب .



OBJECTID*	SHAPE*	كود_الاستخدام	نوع_الاستخدام	مساحة_الاستخدام	SHAPE_Length	SHAPE_Area
13	Polygon	01	سكنى	34.28	1791.881864	47964.436600
14	Polygon	02	سياحى	2.13	347.724343	2981.934350
15	Polygon	03	تعليمى	1.76	197.718262	2469.750850
17	Polygon	05	تعليمى	1.39	244.682514	1948.957800
18	Polygon	06	صناعى	0.44	102.393829	607.648600
56	Polygon	07	صناعى	0.25	81.791904	355.534350
57	Polygon	08	صحى	0.16	64.665321	227.825600
58	Polygon	09	خدمات_عامة	0.14	54.821172	181.675450
69	Polygon	10	زراعى	66.57	1950.368312	93121.969150
70	Polygon	11	سكني	0.29	82.992201	410.344400
71	Polygon	12	سكني	0.26	76.977354	360.683500
72	Polygon	13	سكني	0.27	96.132595	381.048700
74	Polygon	14	سكني	0.04	31.551923	55.919700
75	Polygon	15	سكني	0.06	37.885724	87.152200
76	Polygon	16	سكني	0.07	40.004959	92.707200
77	Polygon	17	سكني	0.08	47.967223	101.140050
78	Polygon	18	سكني	0.13	60.784302	184.319100
79	Polygon	19	سكني	0.25	84.132408	345.125450
82	Polygon	20	سكني	0.04	32.254915	62.131400
83	Polygon	04	سكني	0.08	44.693967	113.211850

شكل (٢٤) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة استخدام الأرض (Land—use)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٧- إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية *(prim—sch)* :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية من عشرة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٥) ، اثنان منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، وثمانية من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب ، وقد قام الطالب بتصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية بحيث تضم بيانات تفصيلية عن المدرسة مثل: اسم المدرسة وعنوانها وعدد الفترات الدراسية بها ، وعدد الفصول وعدد الطلاب ، متوسط كثافة الفصل بها .

مما سبق فإن قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية يمكن الاعتماد عليها فى تكوين صورة تفصيلية عن كل مدرسة لدى أى مستخدم للنظام ، كما أنها تشكل جانباً مهماً من البيانات الأساسية التى سوف يتم الاعتماد عليها فى عمليات التحليل وإدارة البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة .



Attributes of مدارس_ابتدائي

OBJECTI	SHAPE*	كود_المدرسة	اسم_المدرسة	عنوان_المدرسة	عدد_الفترات	عدد_الفصول	عدد_الطلا	كثافة_الفصل	كود_الشياخ
1	Point	prim_1	حسن_فتحي	المندرة_ش_العسكرى	2	12	484	40.3	06
2	Point	prim_2	سعد_زغلول	المندرة_ش_المهدلوى	2	54	3209	59.4	06
3	Point	prim_3	النبوى_المهندس	المندرة_ش_المهدلوى	2	72	4393	61	06
4	Point	prim_4	المندرة_القبلية_الجديدة	خلف_مدرسة_اسكندرية	2	38	2995	78.8	06
5	Point	prim_5	المندرة_المشتركة	المندرة_ش_محمد_حسنين	2	20	831	41.55	05
6	Point	prim_6	فهمى_جبر	مساكن_طلعت_مصطفى	2	32	2359	73.7	06
7	Point	prim_7	الشيماء	المصافورة_القصاصين_بح	2	54	2246	41.6	06
8	Point	prim_8	عطية_الزعيرى	ش30بجوارالموقف	1	9	512	56.88	06
9	Point	prim_9	مصطفى_ابو_هيف	ش_القاهرة	2	48	1577	32.85	04
10	Point	prim10	عمر_مكرم	ش_جميلة_بوحريد_الساعة	2	66	2807	42.53	02
11	Point	prim11	ابن_النفيس	المعمورة_قبلى_السكة_ال	2	10	428	42.8	11
12	Point	prim12	المعمورة	المعمورة_سكةحديد_البدر	1	46	2403	52.23	08
13	Point	prim13	الاصلاح	البرنس_القبلى	1	18	917	50.94	11
14	Point	prim14	عقبة_بن_نافع	طوسون_مساكن_الضباط	1	8	453	56.62	08
15	Point	prim15	ابى_قير	ابى_قير	1	36	1809	50.25	09
16	Point	prim16	2200	سيدى_بشر	1	1	47	47	13
17	Point	prim17	محمد_حلمى_مراد	ش_احمد_عبد_الوهاب	1	24	1514	63.08	10
18	Point	prim18	اسكان_العبور	ش_الراس_السوداء	1	23	1370	59.56	14
19	Point	prim19	الاندلس_والحجاز	مدينة_فيصل	2	82	4914	59.92	04
20	Point	prim20	التحرير	ش62_سيدى_بشر	2	48	2033	42.35	04
21	Point	prim21	ملك_حفنى	ش_ملك_حفنى_سيدى_ب	2	62	3294	53.12	02
22	Point	prim22	مجمع_سيدى_بشر	ش_الصداقة_سيدى_بشر	1	52	2626	50.5	02
23	Point	prim23	المحمدية	بجوار_قسم_الشرطة	2	32	1577	49.28	02
24	Point	prim24	على_المصرى	ارض_الحلوانى_سيدى_ب	1	34	1948	57.29	03
25	Point	prim25	عاطف_السادات	الطابية	2	44	1849	42.02	11
26	Point	prim26	كهرباء_ابى_قير	الطرح	1	10	346	34.6	12
27	Point	prim27	عزيز_اباظة	ش_صديقات_الكتاب_المقد	2	66	3243	49.13	05
28	Point	prim28	محمد_محمود_العشماوى	ارض_الامريكان_سيدى_ب	1	25	1200	48	03

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 46 Selected.) Options

شكل (٢٥) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية (Prim—sch)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٨- إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية (Prp—sch) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية من عشرة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٦)، اثنان منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام، وثمانية من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب، وقد قام الطالب بتصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية بحيث تضم بيانات تفصيلية عن المدرسة مثل: اسم المدرسة وعنوانها وعدد الفترات الدراسية بها، وعدد الفصول وعدد الطلاب، متوسط كثافة الفصل بها.

مما سبق فإن قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية يمكن الاعتماد عليها فى تكوين صورة تفصيلية عن كل مدرسة لدى أى مستخدم للنظام، كما أنها تشكل جانباً مهماً من البيانات الأساسية التى سوف يتم الاعتماد عليها فى عمليات التحليل وإدارة البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة.



OBJECTI	SHAPE	كود_المدرسة	اسم_المدرسة	عنوان_المدرسة	عدد_الفترا	عدد_الفص	عدد_الطلا	كثافة_الفصل	كود_الحيا
1	Point	prp_1	عبد_الخالق_حسونة	المندرة_ش_النبوى_المهندس	2	44	3053	63.52	07
2	Point	prp_2	فؤاد_محيى_الدين	المندرة_ش_مدرسة_التجارة	2	44	2731	62.06	06
3	Point	prp_3	رفعت_المحجوب	المندرة_ش_جمال_عبد_النا	2	28	1959	69.96	05
4	Point	prp_4	عبد_العال_ابوالنجا	حوض10	1	10	578	57.8	12
5	Point	prp_5	الصفاء	الطابية_خط_رشيد	1	15	670	44.66	08
6	Point	prp_6	تحسين_الصحة	الرأس_السوداء	1	13	678	52.15	13
7	Point	prp_7	الزعيم_السادات	طوسون	2	40	2194	54.85	08
8	Point	prp_8	الفاروق	مدينة_فيصل	2	06	5786	67.27	04
9	Point	prp_9	سيدى_بشر_القديمة	طريق_الكورنيش_سيدى_بش	2	54	2010	37.22	03
10	Point	prp10	احمد_بدوى	ش_جمال_عبد_الناصر_بجوار	2	48	2212	46.08	03
11	Point	prp11	على_بن_ابى_طالب	ش_ملك_حفنى	2	64	4163	65.04	05
12	Point	prp12	محمود_داود	ش_المصيرى	2	20	838	41.9	01
13	Point	prp13	ابن_خلدون	الساعة_فيكتوريا	2	58	3196	55.1	02
14	Point	prp14	ارض2200	ش_عبد_الوهاب_ترزيل	1	11	439	39.9	13
15	Point	prp15	عقبة_بن_نافع_المشتركة	مساكن_ضباط_طوسون	1	17	1231	75.94	08
16	Point	prp16	كهرباء_ابى_قير	الطرح_خط_رشيد	1	11	469	42.63	12
17	Point	prp17	فتحى_محمود	ش_بورسعيد_ابى_قير	1	41	2316	56.48	10
18	Point	prp18	محمود_صدقى	عزبة_محسن	1	24	1649	68.7	02
19	Point	prp19	عمرو_شعير	ارض_الامريكان_سيدى_بشر	2	74	3698	49.97	03
20	Point	prp20	طارق_بن_زياد	ارض_مكة_المكرمة	2	52	3692	71	06
21	Point	prp21	محمد_عاطف_السادات_المش	الطابية_خط_رشيد	1	20	1328	66.4	08
22	Point	prp22	الاصلاح	عزبة_البرنس	1	16	873	54.56	11
23	Point	prp23	محمد_حمدى_عاشور	_سيدى_بشر_بحرى_بجوار	2	44	3441	78.2	05
24	Point	prp24	محمود_صدقى	_27ش_صالح_حمدى_سيدى	2	24	1650	68.75	03
25	Point	prp25	خورشيد_بنات	ش_السوق_خورشيد	1	32	1993	62.28	16
26	Point	prp26	الصديق	مساكن_العيسوى_الرأس_السود	1	20	961	48.05	14
27	Point	prp27	منهل_المعرفة	العيسوى_امام_الشهر_العقار	1	23	1604	69.73	02
28	Point	prp28	جميلة_بوحريد	ش_جميلة_بوحريد	2	24	1152	48	02

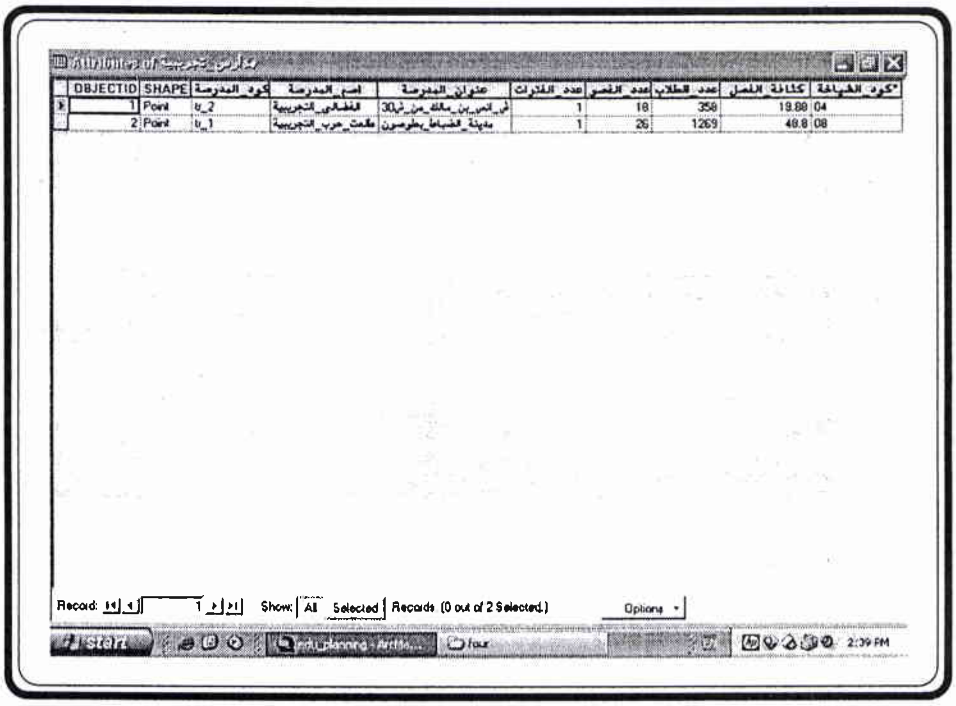
شكل (٢٦) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية (Prp—sch)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

٩- إدخال البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية (Tr—Sch) :

وتتكون قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية من عشرة متغيرات يوضحها شكل رقم (٢٧) ، اثنان منها من تصميم وإنشاء النظام ويتم إدخال البيانات إليها آلياً من خلال النظام ، وثمانية من تصميم وإنشاء الطالب ويتم إدخال البيانات إليها من خلال الطالب ، وقد قام الطالب بتصميم قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية بحيث تضم بيانات تفصيلية عن المدرسة مثل: اسم المدرسة وعنوانها وعدد الفترات الدراسية بها ، وعدد الفصول وعدد الطلاب ، متوسط كثافة الفصل بها .

مما سبق فإن قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية يمكن الاعتماد عليها فى تكوين صورة تفصيلية عن كل مدرسة لدى أى مستخدم للنظام ، كما أنها تشكل جانباً مهماً من البيانات الأساسية التى سوف يتم الاعتماد عليها فى عمليات التحليل وإدارة البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة .



شكل (٢٧) البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس التجريبية (Tr—Sch)

كما تظهر على شاشة برنامج (ARC GIS)

وبانتهاء الخطوات السابقة يكون الطالب قد أتم بناء قواعد البيانات الوصفية المصاحبة لجميع الطبقات المعلوماتية الجغرافية التى تم إدراجها داخل نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة، والبالغ عددها تسع طبقات، حيث ضمت قواعد البيانات المذكورة اثنين وسبعين حقلاً من إنشاء الطالب موزعة بين الطبقات المختلفة على النحو الموضح فى جدول رقم (١٥).

جدول رقم (١٥) توزيع الحقول من إنشاء الطالب على مستوى الطبقات المعلوماتية داخل نظام المعلومات الجغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة

مسلسل	اسم الطبقة المعلوماتية	عدد الحقول من إنشاء الطالب	نسبة الحقول من إنشاء الطالب (٪)
١	خط الساحل	٢	٢.٧٨
٢	حدود القسم	١٢	١٦.٦٧
٣	حدود الشياخات	٢٥	٣٤.٧٣
٤	شبكة الطرق	٤	٥.٥٥
٥	خطوط السكك الحديدية	٢	٢.٧٨
٦	استخدام الأرض	٣	٤.١٦
٧	المدارس الابتدائية	٨	١١.١١
٨	المدارس الإعدادية	٨	١١.١١
٩	المدارس التجريبية	٨	١١.١١
	الإجمالى	٧٢	٪١٠٠

يلاحظ من تتبع بيانات جدول رقم (١٥) ما يلى:

١ – تحتل طبقة حدود الشياخات المرتبة الأولى بين الطبقات المعلوماتية الموجودة داخل النظام من حيث عدد الحقول التى أنشأها الطالب، حيث إن قاعدة البيانات المصاحبة لهذه الطبقة تضم خمسة وعشرين حقلاً من إنشاء الطالب تشكل ٣٤.٧٣٪ من جملة عدد الحقول التى أنشأها الطالب، ويرجع ذلك إلى أهمية الشياخات كونها الكيان الأصغر فى التقسيم الإدارى الذى يتم حصر البيانات على أساسه من ناحية، وإلى أهمية دور هذه الطبقة فى تقديم معلومات تفصيلية عن توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى على مستوى شياخات قسم المنتزة من ناحية أخرى.

٢ – تحتل كل من طبقة خط الساحل وطبقة خطوط السكك الحديدية المرتبة الأخيرة بين الطبقات المعلوماتية الموجودة داخل النظام من حيث عدد الحقول التى أنشأها الطالب ، حيث تضم قاعدتا البيانات المصاحبتان لهاتين الشياختين أربعة حقول فقط من إنشاء الطالب ، بواقع حقلين لكل منهما وهو ما يعادل ٧٨ . ٢٪ من جملة عدد الحقول التى أنشأها الطالب ، ويرجع ذلك إلى الدور المحدود الذى تقوم به كل من الطبقتين فى الدراسة ، حيث يقتصر دور كل منهما على مساعدة الطالب فى توقيع بعض ظاهرات الدراسة القريبة من خط الساحل أو من خطوط السكك الحديدية ، وعلى معاونة مستخدمى النظام على إدراك موقع قسم المنتزة وتوزيع الظواهر الجغرافية بداخله بشكل مناسب .

سادساً- إدراج العلاقات الارتباطية (Relationship Class):

بين قواعد البيانات داخل النظام حيث حدد الطالب أربع علاقات أساسية يمكن أن تكون ذات تأثير فعال عند إدارة البيانات وتحليلها ألا وهى:

١ – علاقة المدارس الابتدائية بحدود الشياخات .

٢ – علاقة المدارس الإعدادية بحدود الشياخات .

٣ – علاقة المدارس التجريبية بحدود الشياخات .

٤ – علاقة الطرق بحدود الشياخات .

وقد أنشأ الطالب أربع طبقات ربط (Relationship Class) للتعبير عن هذه العلاقات .

سابعاً- إنشاء ملف خرائطى (Map Document):

داخل التطبيق (ARC MAP) من نوع (ESRI ARC MAP DOCUMENT) تحت مسمى (edu_planning) للدلالة على أن هذا الملف سوف يضم دراسة تهدف لتخطيط توزيع إحدى الخدمات التعليمية ، وأنشأ الطالب داخل هذا الملف حاوية طبقات (Data Frame) تحت اسم (basic education at almontza) للدلالة على أن هذه الحاوية سوف تضم الطبقات المعلوماتية لدراسة مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، كما وصف الطالب حاوية الطبقات المذكورة داخل البرنامج على النحو التالى:

DISCRIPTION:

(Basic education at almontza is a layer container, It contain 9 layer, Three of it represent basic education schools distribution at almontza district, Others represent major factors infulence this distribution, In general this data frame act as a part of academic study prepared to achive MSc, at alexandria university - faculty of literature - geography department - cartography section, prepared by Hany Hosni Ghozal under advance from prof : Mhamed Ibrahim Mhamed Sharaf).

« التعليم الأساسى فى قسم المنتزة هى حاوية للطبقات المعلوماتية الجغرافية تضم تسع طبقات ، ثلاثة منها تمثل توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، والباقى يمثل العوامل الأساسية التى تؤثر فى هذا التوزيع ، وبصفة عامة فإن حاوية الطبقات المذكورة تمثل جزءاً من دراسة أكاديمية يتم إعدادها للحصول على درجة الماچستير فى الآداب من شعبة الخرائط - قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الإسكندرية ، إعداد الطالب / هانى حسنى محمد ، تحت إشراف الأستاذ الدكتور / محمد إبراهيم محمد شرف» .

كما قام الطالب بحفظ المسارات التى تشير إلى مكان تواجد الطبقات المعلوماتية التى أعدها للدراسة على القرص الصلب داخل حاوية الطبقات (basic education at almontza) ، علماً بأنه عند فتح ملف الدراسة(edu—planning) يتم تحميل الطبقات المعلوماتية المذكورة داخل حاوية الطبقات ، ويتوفر للمستخدم إمكانية التحكم فى أسلوب عرض الطبقات وحفظ أسلوب العرض الذى يفضله ، مع القدرة على إجراء عمليات التحليل والتعديل والاستفسار عن البيانات الموجودة داخل قواعد البيانات المصاحبة لهذه الطبقات .

وبذلك يكون الطالب قد أتم بناء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة ، وأصبح من الممكن أن يستخدم الطالب هذا النظام فى إجراء العمليات الخاصة بالتحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

الخلاصة

يقصد ببناء النظام دمج مكونات النظام التى تم إعدادها فى الفصل الثالث داخل برنامج (ARC GIS) لتتكامل معاً مكونة نظام المعلومات الجغرافى الخاص بمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، ولذلك فقد قام الطالب بتنظيم عملية بناء النظام من خلال اتخاذ مجموعة من الإجراءات تمثل فيما يلى:

أولاً :

إنشاء قاعدة بيانات أرضية من نوع (Personal Geodatabase) تحت اسم (ALMONTZA) .

ثانياً :

إنشاء حافظة للطبقات المعلوماتية (Feature Data Set) داخل قاعدة البيانات الأرضية المذكورة تحت اسم (Basic Education) .

ثالثاً :

إنشاء تسع طبقات معلوماتية (Feature Class) داخل حافظة الطبقات المعلوماتية .

رابعاً :

تصميم وإنشاء قواعد البيانات الوصفية (Attribute Tables) المصاحبة للطبقات المعلوماتية .

خامساً :

إدخال البيانات إلى النظام (Data Entery) .

سادساً :

إنشاء طبقات الربط (Relationship Class) لإدراج العلاقات الارتباطية بين قواعد البيانات داخل النظام .

سابعاً :

إنشاء ملف خرائطى (Map Document) من نوع (ESRI ARC MAP DOCUMENT) تحت اسم (edu—planning) ، وإنشاء حاوية طبقات (Data Frame) داخل الملف المذكور تحت اسم (basic education at almontza) وحفظ المسارات التى تشير إلى مكان تواجد الطبقات المعلوماتية الخاصة بالدراسة على القرص الصلب بداخلها .

وبذلك يكون الطالب قد أتم بناء نظام معلومات جغرافى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة ، وأصبح من الممكن أن يستخدم الطالب هذا النظام فى إجراء العمليات الخاصة بالتحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

الباب الثانى

التحليل المكانى للتوزيع الحالى
لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى حى المنتزة

- مقدمة.

- الفصل الخامس : التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة فى حى المنتزة.

- الفصل السادس : التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة فى حى المنتزة.

مقدمة:

مما لاشك فيه أن توزيع مراكز الخدمات العامة داخل المدن يتأثر بمجموعة من المتغيرات المكانية التى تختلف من خدمة إلى أخرى ، وأن نجاح توزيع الخدمة فى التوافق مع كل المتغيرات المكانية المؤثرة فى هذا التوزيع هو أحد الأهداف الأساسية التى يسعى لتحقيقها المخططون ، ويهدف التحليل المكانى لتوزيع الخدمات العامة إلى تحديد مدى توافق توزيع الخدمة مع المتغيرات المكانية المؤثرة فيها ، حيث يقوم التحليل المكانى برصد المتغيرات المكانية المؤثرة فى توزيع الخدمة ، ورصد مدى نجاح التوزيع فى التوافق مع هذه المتغيرات ، وعلى ذلك فإن عمليات التحليل المكانى لتوزيع الخدمات العامة تتطلب ولاشك التعامل مع حجم كبير من البيانات المكانية وهو ما يدعو للاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية كونها الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات المكانية .

ويهدف التحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة إلى التعرف على خصائص هذا التوزيع وتقييم إيجابياته وسلبياته بهدف تدعيم الإيجابيات وتدارك السلبيات ، وذلك للوصول إلى تحديد التوزيع الأمثل لهذه المدارس فى داخل الإطار العام الذى يهدف لتحسين مستوى الخدمات التعليمية داخل منطقة الدراسة ، باعتبار أن الخدمات التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى هى أحد أهم الخدمات التى يحتاج إليها السكان .

وقبل البدء فى عمليات التحليل المكانى لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة كان لابد من التعرف على أنواع هذه المدارس أولاً ، حيث تنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى الموجودة فى قسم المنتزة حسب النظام الإدارى إلى نوعين أساسيين على النحو التالى:

١ - مدارس عامة:

ويقصد بالمدارس العامة تلك المدارس التى تتم إدارتها بمعرفة وزارة التربية والتعليم ، ويبلغ عدد هذه المدارس فى قسم المنتزة ٧٩ مدرسة ، ويمكن تقسيم هذه المدارس حسب المرحلة الدراسة إلى ثلاثة أنواع:

أ – مدارس عامة ابتدائية ويبلغ عددها ٤٦ مدرسة .

ب – مدارس عامة إعدادية ويبلغ عددها ٣١ مدرسة .

ج – مدارس عامة تجريبية ابتدائية / إعدادية ويبلغ عددها مدرستان فقط .

٢ - مدارس خاصة:

ويقصد بالمدارس الخاصة تلك المدارس التى يديرها القطاع الخاص تحت إشراف وزارة التربية والتعليم ، ويبلغ عدد المدارس الخاصة فى مرحلة التعليم الأساسى فى منطقة الدراسة ٥١ مدرسة ، ويمكن تقسيم هذه المدارس حسب المرحلة الدراسية إلى نوعين:

أ – مدارس خاصة ابتدائية ويبلغ عددها ١٥ مدرسة .

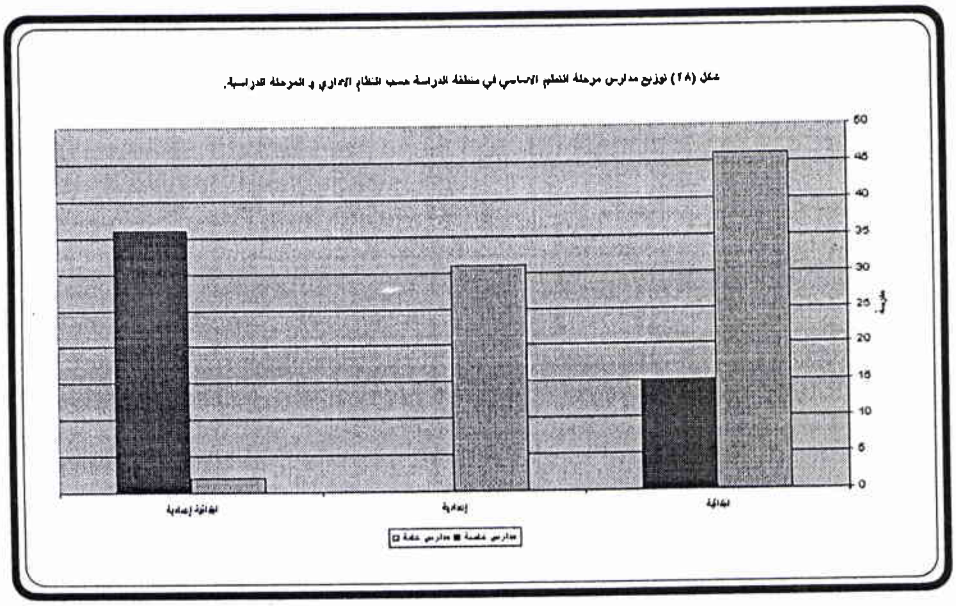
ب – مدارس خاصة ابتدائية / إعدادية ويبلغ عددها ٣٦ مدرسة .

ويبين جدول رقم (١٦) توزيع مدارس وطلاب مرحلة التعليم الأساسى فى منطقة الدراسة حسب النظام الإدارى والمرحلة الدراسية .

جدول رقم (١٦) توزيع مدارس وطلاب مرحلة التعليم الأساسى
في منطقة الدراسة حسب النظام الإدارى والمرحلة الدراسية

نوع المدارس	المدارس العامة						المدارس الخاصة						الإجمالى					
	عدد المدارس			عدد الطلاب			عدد المدارس			عدد الطلاب			جملة مدارس المرحلة			جملة طلاب المرحلة		
	العدد	% عامة	% مرحلة	العدد	% عامة	% مرحلة	العدد	% خاصة	% مرحلة	العدد	% خاصة	% مرحلة	العدد	% مدارس تعليم أساسى	% مدارس مرحلة	العدد	% مدارس تعليم أساسى	% مدارس مرحلة
مدارس ابتدائية	٤٦	٥٨.٢	٧٥.٤	٧٨١٦٠	٥٥.٣	٩٠.٥	١٥	٢٩.٤	٢٤.٦	٨١٨١	٢٣.٥	٩.٥	٦١	٤٦.٩	١٠٠	٨٦٣٤١	٤٩	١٠٠
مدارس إعدادية	٣١	٣٩.٢	١٠٠	٦١٥١٠	٤٣.٥	١٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣١	٢٣.٨	١٠٠	٦١٥١٠	٣٤.٩	١٠٠
مدارس ابتدائية/إعدادية (*)	٢	٢.٦	٥.٢	١٦٢٧	١.٢	٦	٣٦	٧٠.٦	٩٤.٨	٢٦٦٣٣	٧٦.٥	٩٤	٣٨	٢٩.٣	١٠٠	٢٨٢٦٠	١٦.١	١٠٠
المجموع الكلى	٧٩	١٠٠	٦٠.٧٧	١٤١٢٩٧	١٠٠	٨٠.٢٣	٥١	١٠٠	٣٩.٢٣	٣٤٨١٤	١٠٠	١٩.٧٧	١٣٠	١٠٠	١٠٠	١٧٦١١١	١٠٠	١٠٠

(*) مدارس تجريبية.



شكل رقم (٢٨) توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى
فى منطقة الدراسة حسب النظام الإدارى والمرحلة الدراسية

ويتضح من تتبع بيانات الجدول رقم (١٦) والشكل رقم (٢٨) ما يلى:

١ - يبلغ إجمالى عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ١٣٠ مدرسة، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى هذه المدارس ١٦٧١١١ طالباً، ويبلغ بذلك المتوسط العام لعدد الطلاب بكل مدرسة ١٣٥٤.٧ طالباً / مدرسة.

٢ - تنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة، حسب المرحلة الدراسية إلى ثلاثة أنواع يمكن حصرها على النحو التالى:

أ - النوع الأول (المدارس الابتدائية):

حيث يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية فى قسم المنتزة ٦١ مدرسة، وهو ما يعادل نحو ٤٦.٩٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة، ويبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتدائية بالقسم ٨٦٣٤١ طالباً وهو ما يوازى نحو ٤٩٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية بقسم المنتزة نحو ١٤١٥.٤٢ طالباً / مدرسة.

ب - النوع الثانى (المدارس الإعدادية):

حيث يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية فى قسم المنتزة ٣١ مدرسة، وهو ما يعادل نحو ٢٣.٨٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة، ويبلغ إجمالى

عدد طلاب المدارس الإعدادية بالقسم ٦١٥١٠ طالباً وهو ما يوازى نحو ٣٤,٩٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من مدارس مرحلة التعليم الأساسى الإعدادية بقسم المنتزة نحو ١٩٨٤.٢ طالباً / مدرسة.

ج - النوع الثالث (المدارس الابتدائية / الإعدادية):

حيث يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية / الإعدادية فى قسم المنتزة ٣٨ مدرسة، وهو ما يعادل نحو ٢٩.٣٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة. ويبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتدائية / الإعدادية بالقسم ٢٨٢٦٠ طالباً وهو ما يوازى نحو ١٦.١٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية بقسم المنتزة نحو ٧٤٣.٦٨ طالباً / مدرسة.

ويتضح مما سبق أن المدارس الابتدائية تحتل المركز الأول بين مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة من حيث عدد الطلاب المقيدين للدراسة بها (٨٦٣٤١ طالباً يشكلون نحو ٤٩٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم)، ويليها فى المرتبة الثانية المدارس الإعدادية (٦١٥١٠ طالباً يشكلون نحو ٣٤.٩٪)، وتحتل المدارس الابتدائية / الإعدادية المركز الثالث والأخير من حيث عدد الطلاب (٢٨٢٦٠ طالباً يشكلون نحو ١٦.١٪).

ويتضح مما سبق زيادة اهتمام وزارة التربية والتعليم بتدريس كل مرحلة من مراحل التعليم الأساسى على حدة، حيث ينخفض عدد المدارس التى تجمع بين المرحلتين الابتدائية / الإعدادية لتشكل حوالى سدس عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى.

٣ - تنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة حسب النظام الإدارى إلى نوعين أساسيين يمكن حصرهما على النحو التالى:

أ - النوع الأول (مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة):

ويبلغ عددها ٧٩ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٦٠,٧٧٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى بقسم المنتزة، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فيها ١٤١٢٩٧ طالباً وهو ما يعادل نحو ٨٠.٢٣٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة بقسم المنتزة نحو ١٧٨٨.٥٧ طالباً / مدرسة.

ب - النوع الثانى (مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة):

ويبلغ عددها ٥١ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٢٣ . ٣٩٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى قسم المنتزة ٣٤٨١٤ طالباً وهو ما يعادل نحو ٧٧ . ١٩٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة بقسم المنتزة نحو ٦٢ . ٦٨٢ طالباً / مدرسة.

ويرجع ارتفاع متوسط عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس العامة إلى مجانية التعليم العام وارتفاع تكاليف الدراسة فى المدارس الخاصة، ويعكس ذلك أهمية الدور الذى تلعبه المدارس العامة (١٤١٢٩٧ طالباً يشكلون ٢٣ . ٨٠٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى القسم) فى العملية التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة.

٤ – تنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية فى قسم المنتزة حسب النظام الإدارى إلى نوعين أساسيين يمكن حصرهما على النحو التالى:

أ - النوع الأول (المدارس الابتدائية العامة):

ويبلغ عددها ٤٦ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٤ . ٧٥٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية فى قسم المنتزة، ويعادل نحو ٢ . ٥٨٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى القسم، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة ٧٨١٦٠ طالباً وهو ما يشكل نحو ٥ . ٩٠٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية بالقسم، ويعادل نحو ٣ . ٥٥٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى القسم، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة نحو ١٣ . ١٦٩٩ طالباً / مدرسة.

ب - النوع الثانى (المدارس الابتدائية الخاصة):

ويبلغ عددها ١٥ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٦ . ٢٤٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية فى قسم المنتزة، ويعادل نحو ٤ . ٢٩٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى القسم، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة ٨١٨١ طالباً وهو ما يشكل نحو ٥ . ٩٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية بالقسم، ويوازى نحو ٥ . ٢٣٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة

التعليم الأساسى الخاصة فى القسم ، ويبلغ متوسط عدد الطلاب المقيدين بكل مدرسة من المدارس الابتدائية الخاصة بقسم المنتزة نحو ٤ , ٥٤٥ طالباً / مدرسة .

ويتضح مما سبق ارتفاع نسبة الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة عنها فى المدارس الابتدائية الخاصة وهو ما يدل على أهمية دور المدارس الابتدائية العامة فى العملية التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

٥ - لا توجد مدارس إعدادية خاصة فى قسم المنتزة فى حين يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة بقسم المنتزة ٣١ مدرسة تشكل ١٠٠٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الإعدادية فى القسم ، ونحو ٢ , ٣٩٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة ، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة بقسم المنتزة ٦١٥١٠ طالباً ، يشكلون ١٠٠٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى الإعدادية فى القسم ، ونحو ٥ , ٤٣٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة ، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من المدارس الإعدادية العامة بقسم المنتزة ١٩ , ١٩٨٤ طالباً / مدرسة ، وهو ما يؤكد الأهمية البالغة لدور المدارس الإعدادية العامة فى العملية التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة .

٦ - تنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية فى قسم المنتزة حسب النظام الإدارى إلى نوعين أساسيين يمكن حصرهما على النحو التالى:

أ - النوع الأول (المدارس الابتدائية / الإعدادية العامة - التجريبية -):

ويبلغ عددها مدرستان وهو ما يوازى نحو ٢ , ٥٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية فى قسم المنتزة ، ونحو ٦ , ٢٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة ، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية / الإعدادية العامة (التجريبية) بقسم المنتزة ١٦٢٧ طالباً وهو ما يشكل نحو ٦٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية بالقسم ، ونحو ٢ , ١٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية بالقسم ، ويبلغ متوسط عدد الطلاب بكل مدرسة من المدارس الابتدائية / الإعدادية العامة بقسم المنتزة نحو ٥ , ٨١٣ طالباً / مدرسة .

ب - النوع الثانى (المدارس الابتدائية / الإعدادية الخاصة):

ويبلغ عددها ٣٦ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٨ . ٩٤٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية فى قسم المنتزة ، ونحو ٦ . ٧٠٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة فى القسم ، ويبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية / الإعدادية الخاصة بقسم المنتزة ٢٦٦٣٣ طالباً وهو ما يشكل نحو ٩٤٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية / الإعدادية بالقسم ، ونحو ٥ . ٧٦٪ من جملة عدد طلاب المدارس الخاصة بقسم المنتزة ، ويبلغ متوسط عدد الطلاب المقيدين للدراسة بكل مدرسة من المدارس الابتدائية / الإعدادية الخاصة بقسم المنتزة نحو ٨ . ٧٣٩ طالباً / مدرسة .

ويتضح مما سبق تقارب المتوسط العام لعدد الطلاب بكل مدرسة بين النظامين التجريبى والخاص ، وارتفاع عدد المدارس الخاصة التى تجمع بين المرحلتين بالمقارنة بعدد المدارس التجريبية .

ونظراً لأهمية المدارس العامة بمرحلة التعليم الأساسى ، وارتباط العدد الأكبر من جمهور مستخدمى الخدمة التعليمية بها فسوف تقتصر الدراسة على توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة التقليدية (المجانية) والتى تضم كل من المدارس الابتدائية العامة والمدارس الإعدادية العامة ، ويبلغ إجمالى عدد هذه المدارس ٧٧ مدرسة وهو ما يوازى نحو ٢٣ . ٥٩٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، ونحو ٤ . ٩٧٪ من جملة عدد مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة ، وتضم هذه المدارس ١٣٩٦٧٠ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ٣ . ٧٩٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة ، ونحو ٨٤ . ٩٨٪ من جملة عدد طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة .

الفصل الخامس

التحليل المكانى

لتوزيع المدارس الابتدائية العامة

فى حى المنتزة

- مقدمة.
- توزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة.
- توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة كثافة السكان بمنطقة الدراسة.
- توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بمنطقة الدراسة.
- الخلاصة.

مقدمة:

يقصد بالمدارس الابتدائية العامة تلك المدارس التى تقدم خدمات تعليمية مجانية لطلاب المرحلة الابتدائية وتدار بمعرفة وزارة التربية والتعليم ، ويبلغ عدد المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة ٤٦ مدرسة ، وهو ما يعادل نحو ٥٨.٢٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة بالقسم عام ٢٠٠٣ ، ويبلغ مجموع الطلاب المقيدين بهذه المدارس ٧٨١٦٠ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ٥٥.٣٪ من جملة طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة بالقسم عام ٢٠٠٣ ، وبذلك يصل متوسط عدد الطلاب فى المدرسة الواحدة إلى نحو ١٦٩٩.١٣ طالباً / مدرسة ، وتضم هذه المدارس مجتمعة ١٤٤٩ فصلاً دراسياً ، ويصل متوسط كثافة الطلاب فى الفصل الواحد إلى ٥٣.٩٤ طالباً / فصل ، وبذلك يزيد متوسط كثافة الطلاب فى الفصل عن الحد الأقصى المسموح به حسب معايير وزارة التربية والتعليم وهو ٤٠ طالباً / فصل بنحو ١٣.٩٤ طالباً / فصل .

ويرتبط توزيع المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة بعدد من المتغيرات الجغرافية التى تتفاعل مكانياً مع هذه المدارس لتحدد أهميتها المكانية ، ويهدف التحليل المكانى لتوزيع هذه المدارس إلى إدراك الأهمية المكانية لها والتعرف على خصائص توزيعها ، بهدف تقييم هذا التوزيع وتحديد مدى نجاحه فى خدمة سكان منطقة الدراسة .

توزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة:

تعد الشياخة من أهم وحدات التقسيم الإدارى نظراً لأن الجهات المسئولة عن حصر البيانات غالباً ما تعتمد على الشياخات - كونها الوحدة الصغرى فى التقسيم الإدارى - كأساس عند حصر البيانات ، ويتكون قسم المنتزة من سبع عشرة شياخة يتباين توزيع المدارس الابتدائية العامة بها .

ولتقييم توزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة آلياً اتبع الطالب الخطوات التالية:

١ - إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border data base يعبر عن عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى ، وتم تصميم الحقل الجديد بناء على التعليمات التالية:

Nam : pop_6to12 (population from 6 to 12)

Type : long int

Alias :

Calculate : pop_6to15*.66666

٢ – استخدام وظيفة الحصر الإحصائى (Statistics) على الحقل المذكور لحساب إجمالى عدد السكان فى الفئة العمرية ٦ إلى ١٢ سنة والذى يمثل فى نفس الوقت إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى (١٦٢١٩٤ نسمة).

٣ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay Analysis) لتحليل كل من طبقة المدارس الابتدائية (Prim—Sch) مع طبقة حدود الشياخات (Sh_border) على النحو الموضح فى شكل رقم (٢٩).

٤ – استخدام وظيفة الفرز التصاعدى (Sort Asending) مع قاعدة البيانات الوصفية (Attribute Table) المصاحبة لطبقة حدود الشياخات لتقسيم شياخات منطقة الدراسة إلى عدد من الفئات حسب عدد المدارس الابتدائية العامة بكل منها.

٥ – استخدام الوظائف المتاحة فى النظام لجمع البيانات عن الشياخات الواقعة فى كل فئة اعتماداً على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات (Sh_border).

٦ – استخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) لحصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل كل فئة.

٧ – جمع البيانات عن المدارس الواقعة بكل فئة باستخدام الوظائف المتاحة فى النظام.

٨ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات منطقة الدراسة.

ويتضح من تتبع كل من الجدول رقم (١٦) والأشكال أرقام (٢٩)، (٣٠)، (٣١) أن شياخات منطقة الدراسة تنقسم من حيث عدد المدارس الابتدائية العامة الموجودة بها إلى سبع فئات يمكن حصرها على النحو التالى:

١ - الفئة الأولى (شياخات خالية من المدارس الابتدائية العامة):

وتشمل أربع شياخات هى أبى قير الشرقية، السيوف بحرى، المهاجرين، العمراوى، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية (Attribute Table) المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ١٤,٨٥ كم٢ وهو ما يعادل نحو ١٣,٧٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

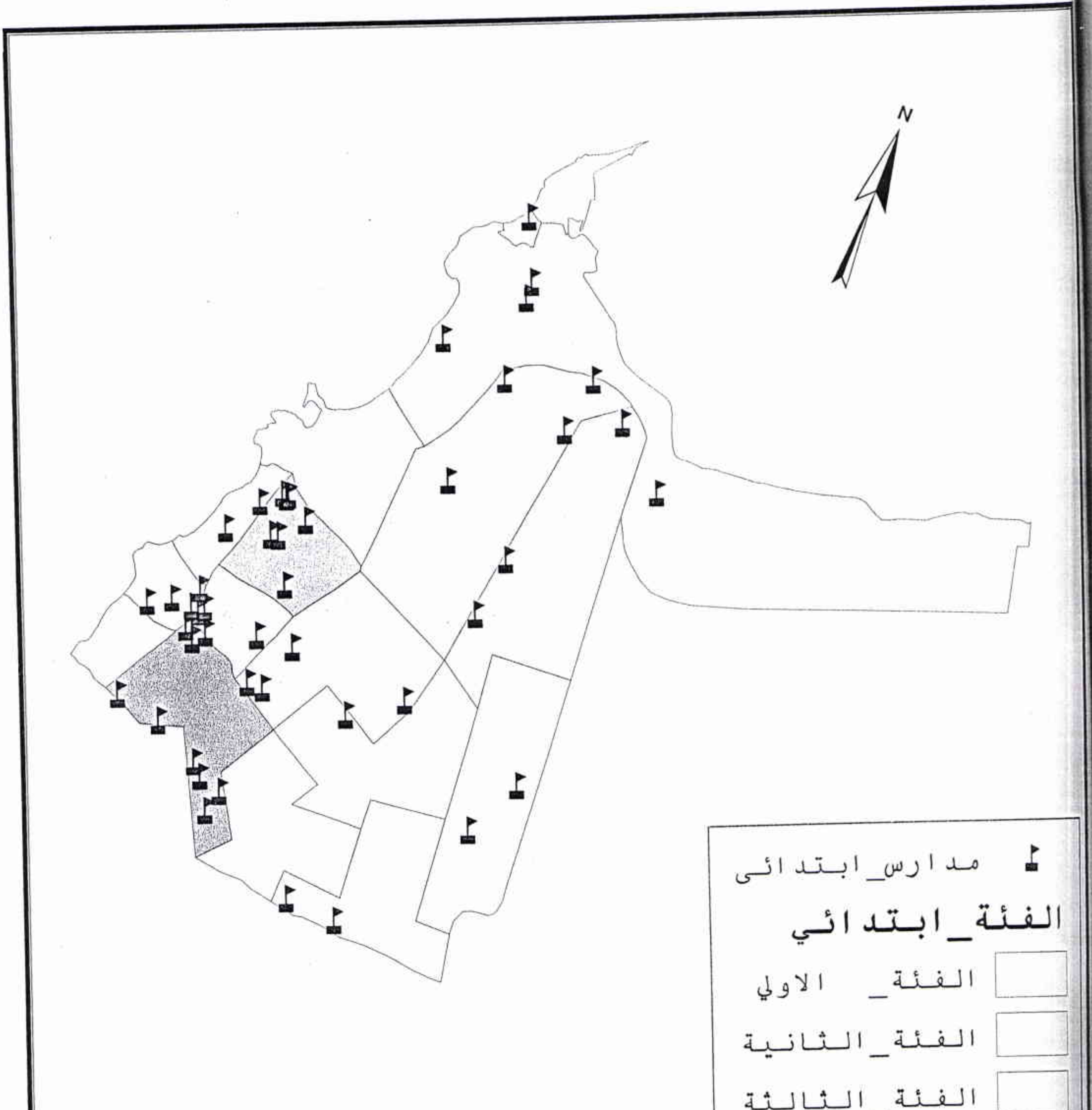
٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ١٠٧٣٨٣ نسمة يشكلون نحو ١١٪ من جملة عدد السكان فى المنتزة عام ٢٠٠٣.

٣ - يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة فى سن التعليم الابتدائى ١٧٨٢٥ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ١١٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ - لا توجد مدارس ابتدائية عامة فى الشياخات الواقعة فى هذه الفئة .

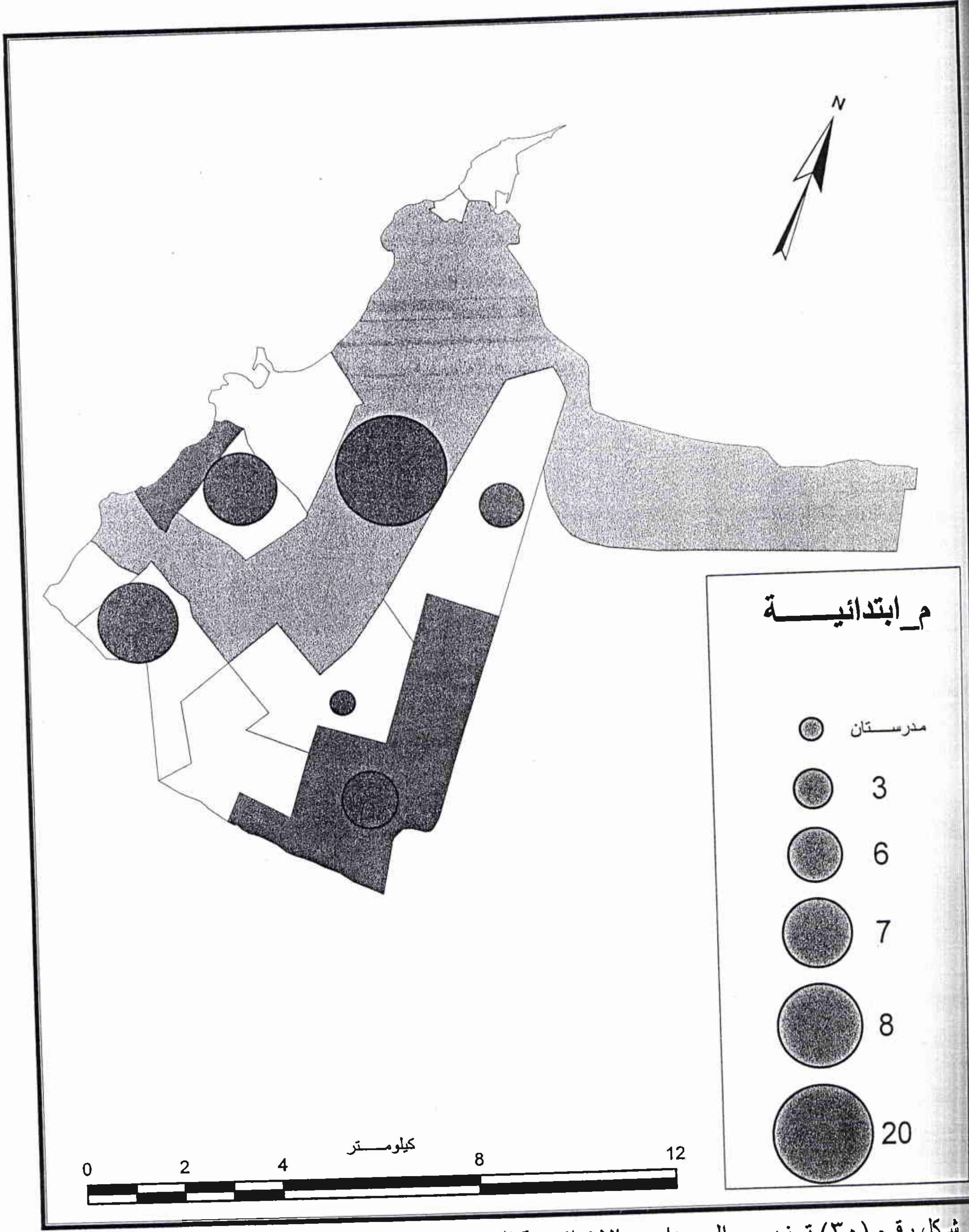
٥ - يضطر مستخدمو المدارس الابتدائية العامة القاطنون فى شياخات هذه الفئة إلى الانتقال إلى الشياخات المجاورة للحصول على خدمة المدارس الابتدائية العامة ، وهو ما يمثل معاناة شديدة يتحملها الأطفال فى سن التعليم الابتدائى .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

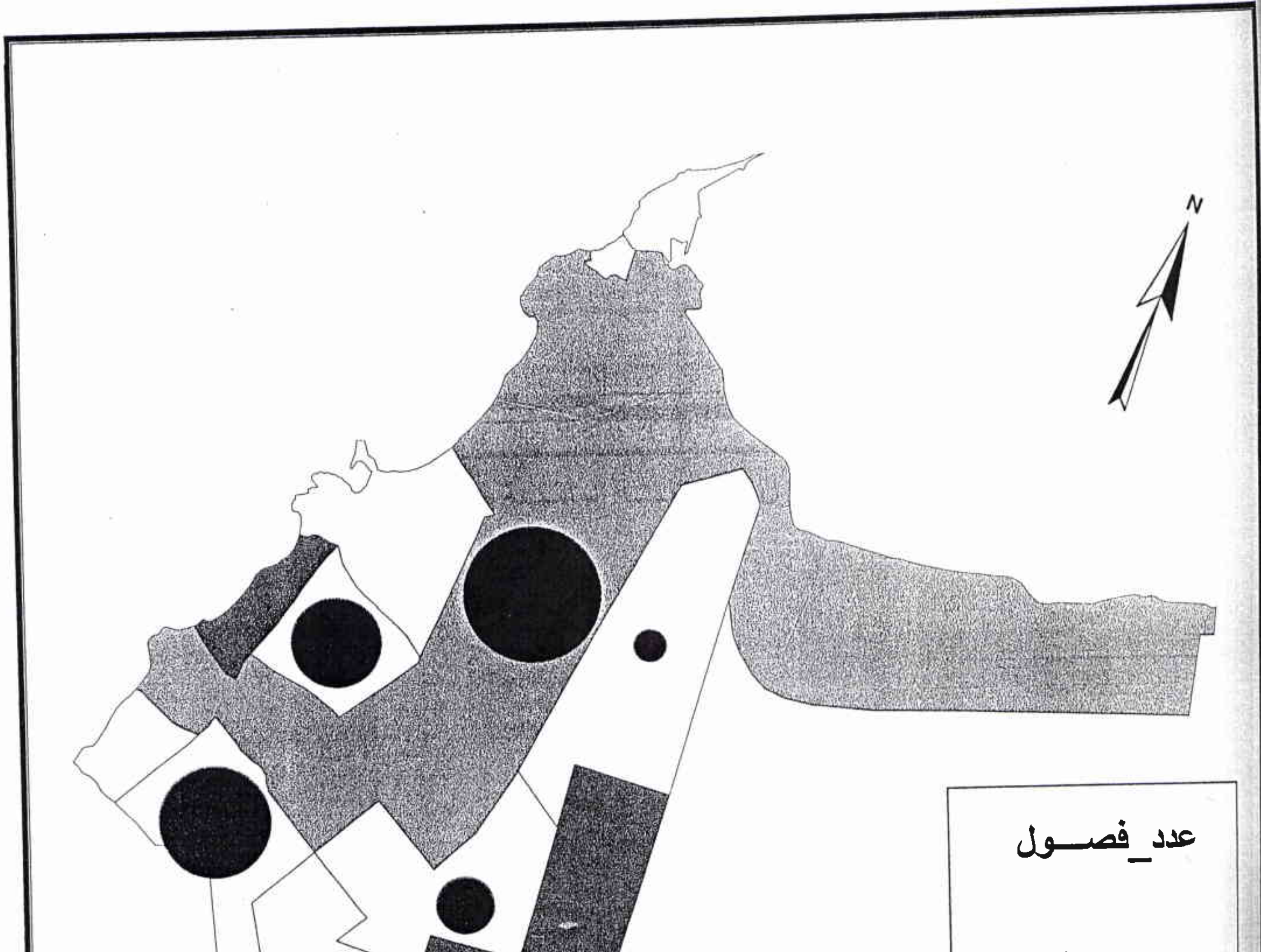


شكل رقم (٢٩) توزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ *

الشكل من إعداد الطالب باستخدام النظام



شكل رقـم (٣٠) توزيـــع المـــدارس الابتدائيـــة العامـــة بيـــن فئـــات الشـــياخات*



شكل رقـم (٣١) توزيـــع الفصـــول الابتدائيـــة العامـــة بيـــن فئـــات الشـــياخات*

*الشكل من إعـداد الطالـب باسـتخدام النظـام

جدول رقم (١٧) نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة على مستوى شياخات منطقة الدراسة عام ٢٠٠٢ (*)

م	الفئـــة	عدد الشياخات	عدد السكان		عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى ٦ إلى ١٢ سنة		المساحة		عدد المدارس		عدد الفصول		عدد الطلاب المقيدين بالمدارس الابتدائية العامة		متوسط كثافة الفصل	الحاجة لمدارس
			نسمة	٪	نسمة	٪	كم٢	٪	مدرسة	٪	فصل	٪	طالب	٪		
١	شياخات لا تضم مدارس	٤	١٠٧٣٨٣	١١	١٧٨٢٥	١١	١٤.٨٥	١٣,٧	..	..	..	..	..	..	..	نعم
٢	شياخات تضم مدرسة واحدة	٢	٣٦١٥٧	٣.٧	٦٠٠٢	٣.٧	٧.٤٤	٦,٨	٢	٤,٣	٥٩	٤.١	٣١٧٩	٤	٥٤.٨	نعم
٣	شياخات تضم مدرستين	٣	٩٦٨١٤	٩.٩	١٦٠٧١	٩.٩	١٥.٤٦	١٤,٢	٦	١٣	١٦٥	١١.٤	٨٦٧٩	١١.١	٦٥.٥	نعم
٤	شياخات تضم ثلاث مدارس	١	١٥٦١٥	١.٦	٢٥٩٢	١.٦	١١.٢	١٠,٣	٣	٦,٥	٣٦	٢.٥	٢٠٧٥	٢.٨	٥٧.٦	نعم
٥	شياخات تضم أربعة مدارس	٥	٣٥٠٣٥٥	٣٥.٨	٥٨١٥٨	٣٥.٨	٥٠.٢٧	٤٦,٣	٢٠	٤٣,٥	٥٦٦	٣٩	٢٨٢١٧	٣٦.١	٥٠.٥	نعم
٦	شياخات تضم سبعة مدارس	١	٢٤٢٢٢٥	٢٤.٨	٤٠٢٠٩	٢٤.٨	٤.٤٩	٤,١	٧	١٥,٣	٢٧١	١٨.٧	١٦٢٠٠	٢٠.٧	٥٩.٧	نعم
٧	شياخات تضم ثمانية مدارس	١	١٢٨٥٣٩	١٣.٢	٢١٣٣٧	١٣.٢	٤.٩٨	٤,٦	٨	١٧,٤	٣٥٢	٢٤.٣	١٩٨١٠	٢٥.٣	٥٦.٣	نعم
	إجمالى منطقة الدراسة	١٧	٩٧٧٠٨٨	٪١٠٠	١٦٢١٩٤	٪١٠٠	١٠٨.٦٩	٪١٠٠	٤٦	٪١٠٠	١٤٤٩	٪١٠٠	٧٨١٦٠	٪١٠٠		

(*) الجدول من حساب الطالب اعتماداً على البيانات الواردة فى الدليل الإحصائى العام لإدارة المنتزة التعليمية ٢٠٠٢/٢٠٠٣ الصادر عن قسم الإحصاء بإدارة المنتزة التعليمية .

٢ - الفئة الثانية (شياخات تحتوى على مدرسة ابتدائية عامة واحدة):

وتضم شياختين هما : شياخة القرداحى ، وشياخة أبى قير الغربية ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياختين الواقعتين فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات (Attribute Table) ما يلى:

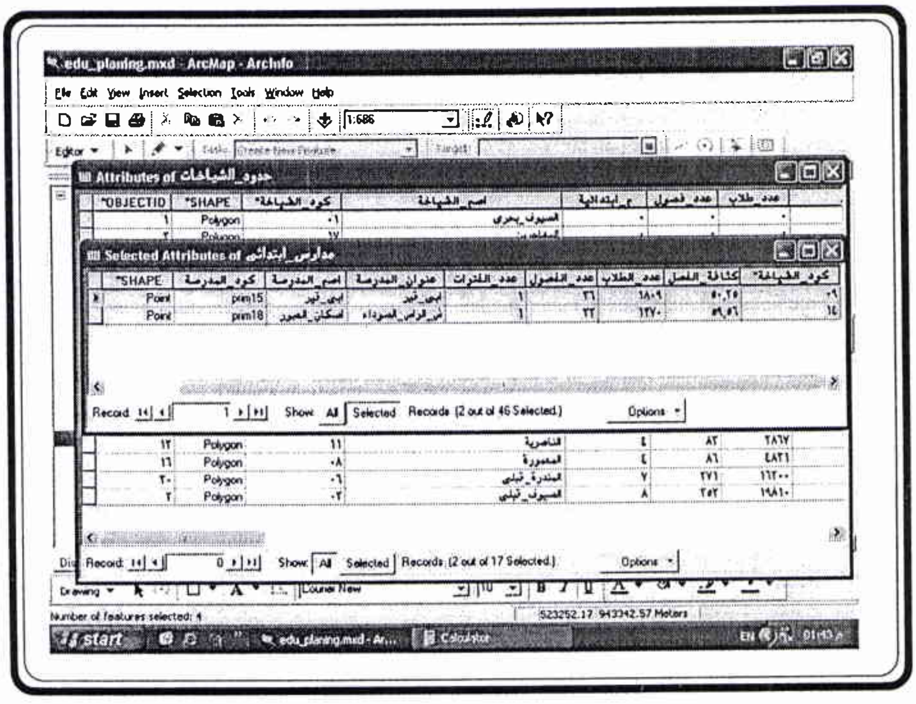
١ - تبلغ المساحة الإجمالية للشياختين الواقعتين فى هذه الفئة ٧,٤٤ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٦,٨٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٣٦١٥٧ نسمة وهو ما يشكل نحو ٣,٧٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ٦٠٠٢ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٣,٧٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة مدرستين بواقع مدرسة ابتدائية عامة واحدة فى كل شياخة ، وهو ما يوازى نحو ٤,٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٢) .



شكل رقم (٣٢) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الثانية

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٢) ما يلى:

١ – المدرستان الواقعتان فى هذه الفئة هما مدرسة أبى قير ، ومدرسة إسكان العبور .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ٥٩ فصلاً دراسياً وهو ما يوازى نحو ١ . ٤٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس هذه الفئة ٣١٧٩ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٤٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تعمل كلا المدرستين الواقعتين فى هذه الفئة بنظام الفترة الواحدة .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٤ . ٨ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٤ . ٨ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياختين المدرجتين فى هذه الفئة تحتاجان إلى تحسين مستوى خدمة المدارس الابتدائية العامة بهما .

٣- الفئة الثالثة (شياخات تحتوى على مدرستين من المدارس الابتدائية العامة):

وتضم ثلاث شياخات هى : خورشيد البحرية والتوفيقية والمندرة بحرى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية (Attribute Table) المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

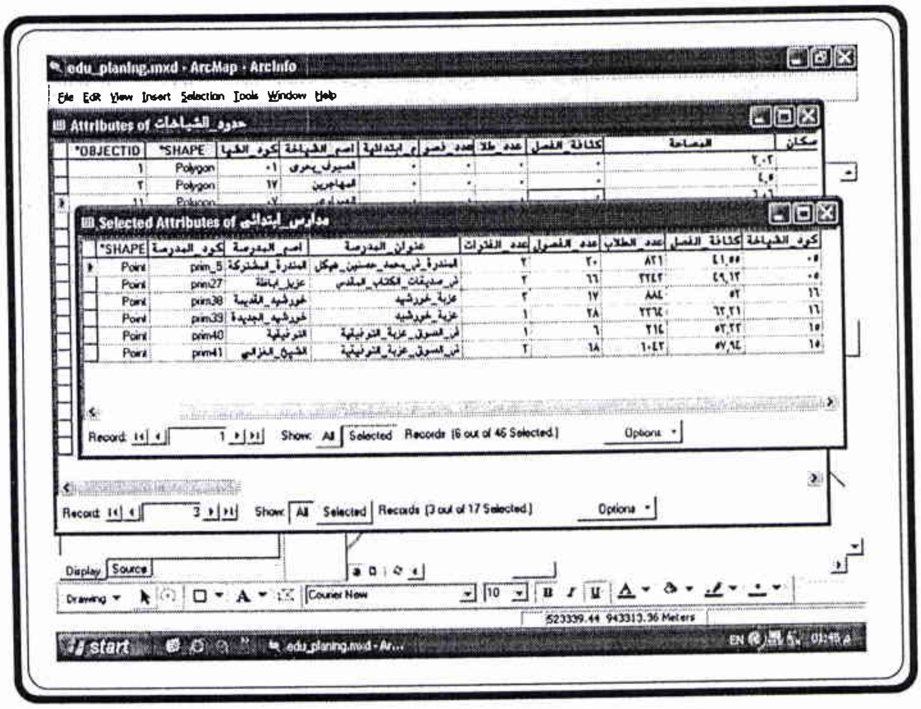
١ – تبلغ المساحة الإجمالية للشياختين الواقعتين فى هذه الفئة ٤٦ . ١٥ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٢ . ١٤٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٩٦٨٤١ نسمة وهو ما يوازى نحو ٩٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ١٦٠٧١ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٩ . ٩٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة ست مدارس بواقع مدرستين من المدارس الابتدائية العامة فى كل شياخة ، وهو ما يوازى نحو ١٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٣) .



شكل رقم (٣٣) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الثالثة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٣) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى المندرة المشتركة ، عزيز أباظة ، خورشيد القديمة ، خورشيد الجديدة ، التوفيقية ، الشيخ الغزالى .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ١٦٥ فصلاً دراسياً ، وهو ما يشكل نحو ١١.٤٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس هذه الفئة ٨٦٧٩ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ١١.١٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تطبق مدرستان من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة ، وتطبق ثلاث مدارس نظام الفترتين ، وتطبق مدرسة واحدة نظام الثلاث فترات .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٦٥.٥ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٢٥.٥ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

٤- الفئة الرابعة (شياخات تحتوى على ثلاث مدارس ابتدائية عامة):

وتضم هذه الفئة شياخة واحدة هى شياخة طلمبات الطابية، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخة الواقعة داخل هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

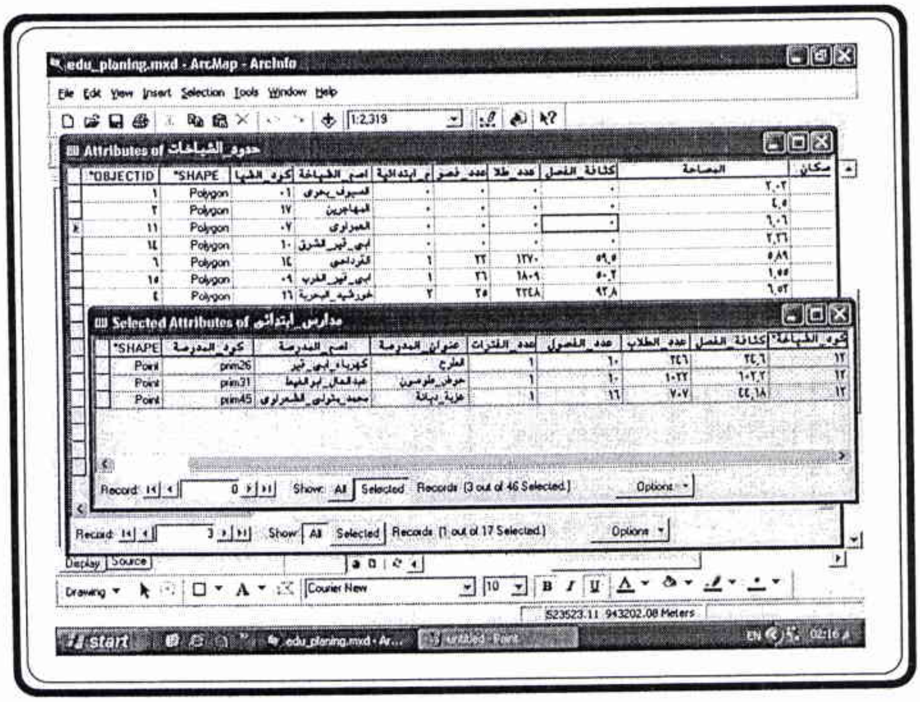
١ - تبلغ مساحة هذه الشياخة ١١.٢ كم٢ وهو ما يعادل نحو ١٠.٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ - يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخة ١٥٦١٥ نسمة يشكلون نحو ١.٦٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣.

٣ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ٢٥٩٢ نسمة، وهو ما يعادل نحو ١.٦٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٤ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة ثلاث مدارس، وهو ما يوازى نحو ٦.٥٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٤).



شكل رقم (٣٤) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الرابعة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٤) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى كهرباء أبى قير ، عبد العال أبو الغيط ، محمد متولى الشعراوى .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ٣٦ فصلاً دراسياً ، وهو ما يعادل نحو ٢.٥٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ إجمالى عدد طلاب مدارس هذه الفئة ٢٠٧٥ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٢.٨٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تعمل الثلاث مدارس الواقعة فى هذه الفئة بنظام الفترة الواحدة .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٧.٦ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٧.٦ طالباً / فصلاً .

مما سبق يتضح أن الشياخة الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى تحسين خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

٥- الفئة الخامسة (شياخات تحتوى على أربع مدارس ابتدائية عامة):

وتضم هذه الفئة خمس شياخات هى : المنشية البحرية ، سيدى بشر قبلى ، سيدى بشر بحرى ، الناصرية ، المعمورة ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

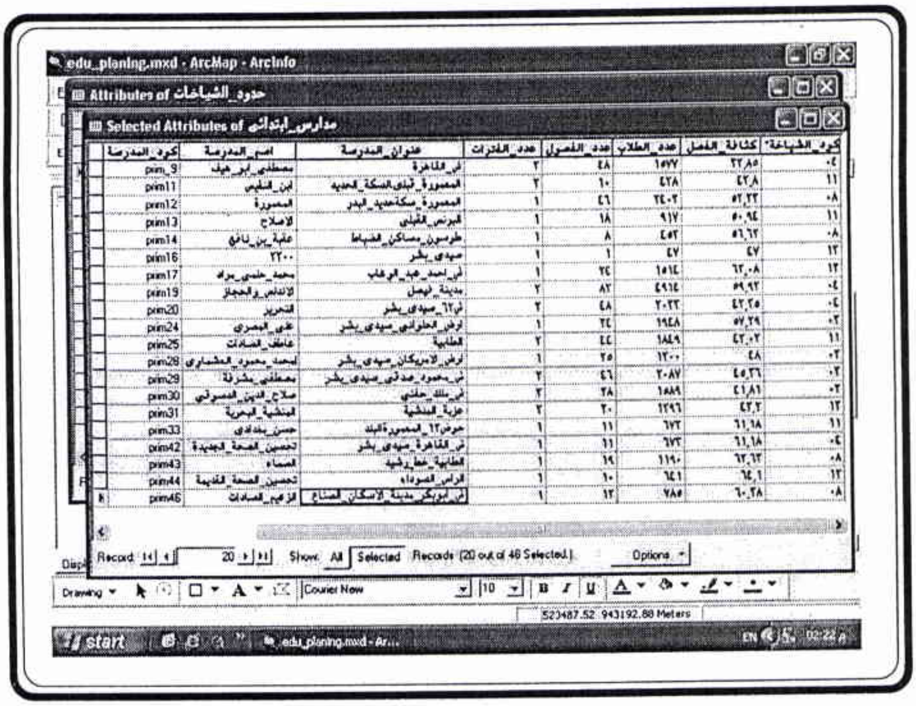
١ – تبلغ المساحة الإجمالية للشياخات الواقعة فى هذه الفئة ٥٠.٢٧ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٤٦.٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٣٥٠٣٥٥ نسمة يشكلون نحو ٣٥.٨٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ٥٨١٥٨ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٣٥.٨٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة ٢٠ مدرسة بواقع أربع مدارس ابتدائية عامة فى كل شياخة ، وهو ما يوازى نحو ٤٣.٥٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٥) .



شكل رقم (٣٥) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الخامسة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٥) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى : مصطفى أبو هيف ، ابن النفيس ، المعمورة ، الإصلاح ، عقبة بن نافع ، ٢٢٠٠ ، محمد حلمى مراد ، الأندلس والحجاز ، التحرير ، على المصرى ، عاطف السادات ، محمد العشماوى ، صلاح الدين الدسوقى ، مصطفى مشرفة ، المنشية البحرية ، حسن بغدادى ، تحسين الصحة الجديدة ، السماء ، تحسين الصحة القديمة ، الزعيم السادات .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ٥٦٦ فصلاً دراسياً ، وهو ما يشكل نحو ٣٩٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ عدد الطلاب فى مدارس هذه الفئة ٢٨٢١٧ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٣٦,١٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تطبق ١٢ مدرسة من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة ، وتطبق ٨ مدارس نظام الفترتين .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٠,٥ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٠,٥ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

٦- الفئة السادسة (شياخات تحتوى على سبعة مدارس ابتدائية عامة):

وتضم هذه الفئة شياخة واحدة هى شياخة المندرة قبلى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخة الواقعة داخل هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

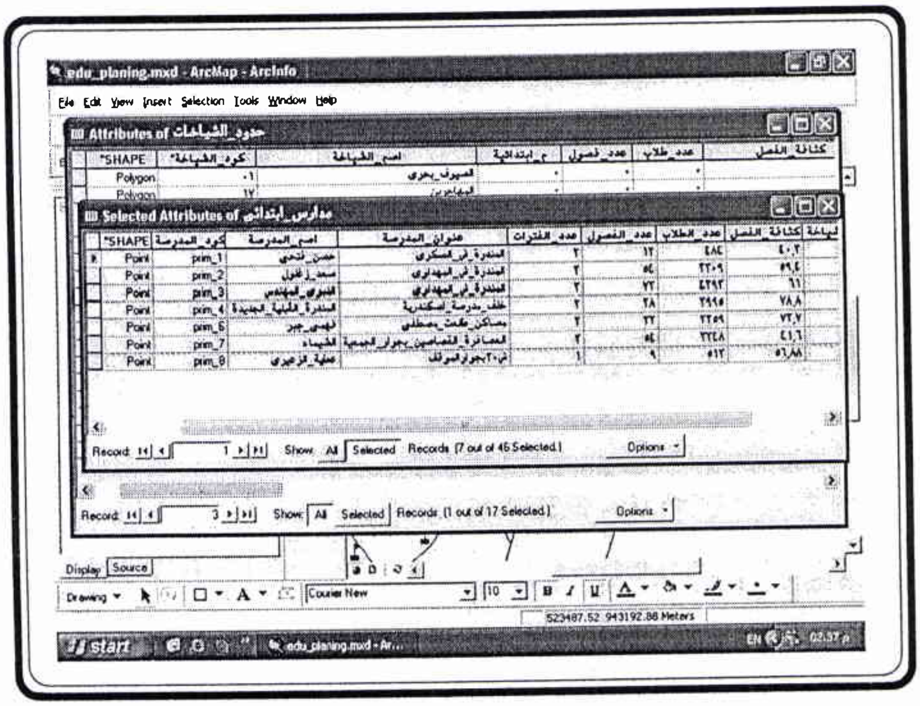
١ – تبلغ مساحة هذه الشياخة ٤.٤٩ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٤.١٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخة ٢٤٢٢٢٥ نسمة يشكلون نحو ٢٤.٨٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣.

٣ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ٤٠٢٠٩ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٢٤.٨٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة سبع مدارس ، وهو يوازى نحو ١٥.٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٦).



شكل رقم (٣٦) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة السادسة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٦) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى حسن فتحى، سعد زغلول، النبوى المهندس، المندرة القبلية الجديدة، فهمى جبر، الشيماء، عطية الزعيرى.

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ٢٧١ فصلاً دراسياً، وهو ما يعادل نحو ١٨.٧٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة.

٣ – يبلغ إجمالى عدد طلاب مدارس هذه الفئة ١٦٢٠٠ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٢٠.٧٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة.

٤ – تعمل مدرسة واحدة فقط من المدارس الواقعة فى هذه الفئة بنظام الفترة الواحدة، فى حين تعمل ست مدارس بنظام الفترتين.

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٩.٧ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٩.٧ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخة الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها.

٧- الفئة السابعة (شياخات تحتوى على ثمانية مدارس ابتدائية عامة):

وتضم هذه الفئة شياخة واحدة هى شياخة السيوف قبلى، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخة الواقعة داخل هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

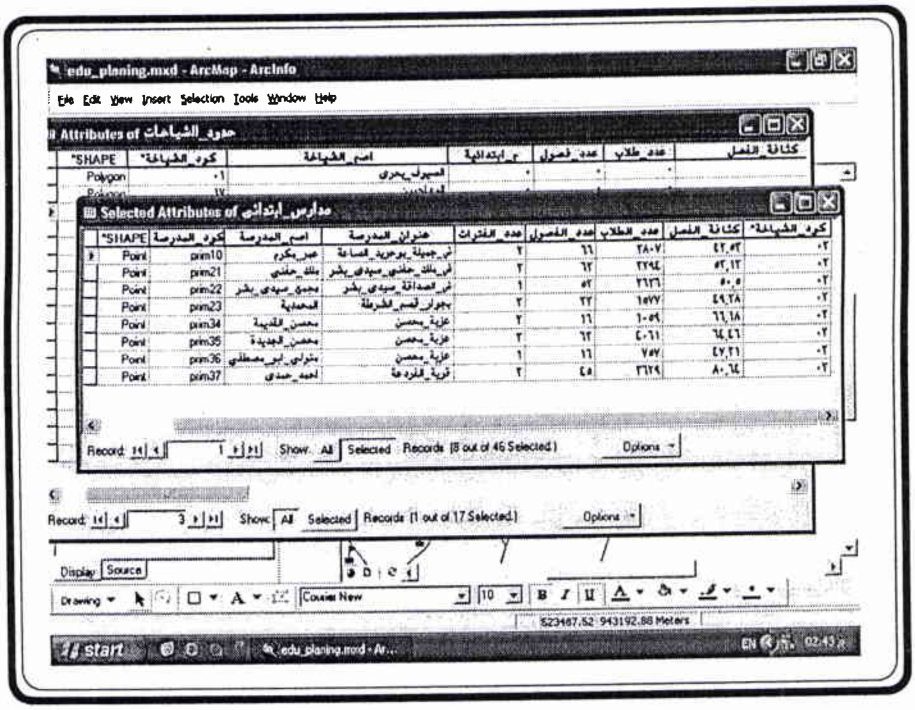
١ – تبلغ المساحة الإجمالية للشياخة الواقعة فى هذه الفئة ٤.٩٨ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٦.٤٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ١٢٨٥٣٩ نسمة يشكلون نحو ١٣.٢٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣.

٣ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذه الفئة ٢١٣٣٧ نسمة، وهو ما يعادل نحو ١٣.٢٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة ثمانية مدارس، وهو يوازى نحو ١٧.٤٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) تم حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٣٧) .



شكل رقم (٣٧) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة السابعة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٣٧) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى : عمر مكرم ، ملك حفنى ، مجمع سيدى بشر ، المحمدية ، محسن القديمة ، محسن الجديدة ، متولى أبو مصطفى ، أحمد حمدى .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ٣٥٢ فصلاً دراسياً ، وهو ما يشكل نحو ٢٤.٣٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ عدد طلاب مدارس هذه الفئة ١٩٨١٠ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٢٥.٣٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تطبق مدرستان من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الواحدة ، وتطبق أربعة مدارس نظام الفترتين ، فى حين تطبق مدرستان نظام الثلاث فترات .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٦.٣ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٦.٣ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخة الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

وللتعرف على مدى عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة بين فئات الشياخات باستخدام منحنى لورنز الموضح بالشكلين (٣٨) ، (٣٩) يتضح ما يلى:

١ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٣٨) الذى يوضح مدى عدالة توزيع المدارس الابتدائية العامة بين مساحة الفئات ما يلى:

أ - ١٣.٧٪ من مساحة القسم محرومة من خدمة المدارس الابتدائية العامة.

ب - ٢٣.٨٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٤٥٪ من مساحة القسم.

ج - ٦٧.٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٩١.٣٪ من مساحة القسم.

٢ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٣٩) الذى يوضح مدى عدالة توزيع عدد الفصول الابتدائية العامة بين مساحة الفئات ما يلى:

أ - ١٣.٧٪ من مساحة القسم لا يوجد فيها فصول ابتدائية عامة على الإطلاق.

ب - ١٨٪ من جملة عدد الفصول الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٤٥٪ من مساحة القسم.

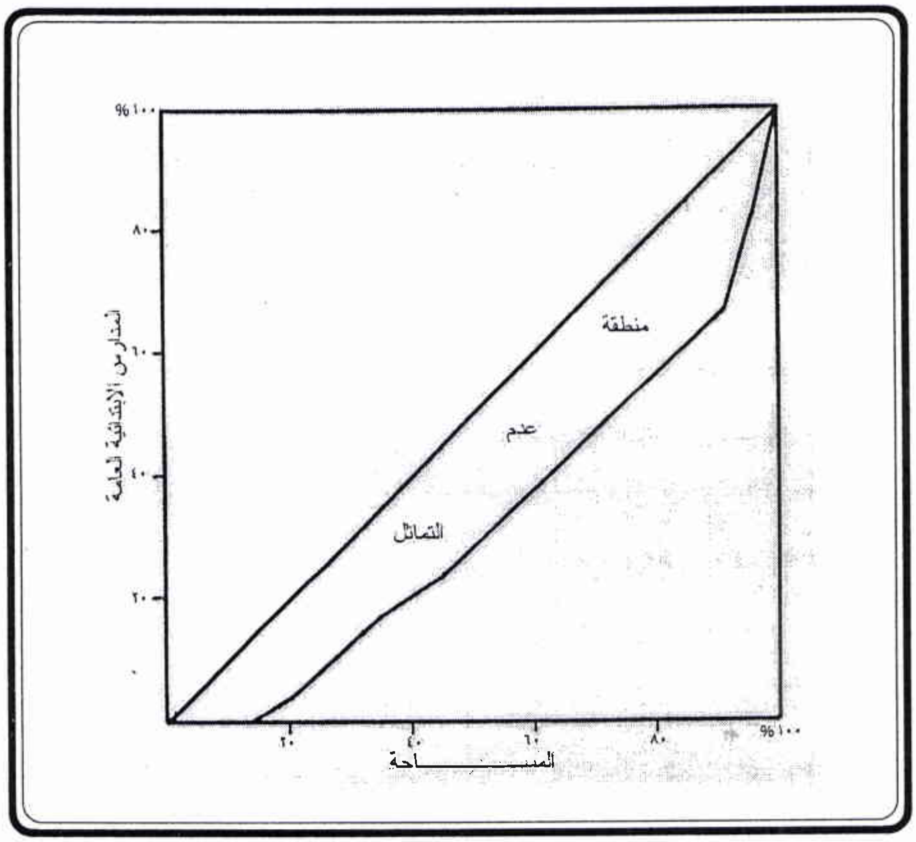
ج - ٥٧٪ من جملة عدد الفصول الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٩١.٣٪ من مساحة القسم.

ويتضح مما سبق عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة على مساحة الفئات، وأن المدارس والفصول الابتدائية العامة تتوزع بشكل غير متساو بين فئات الشياخات.

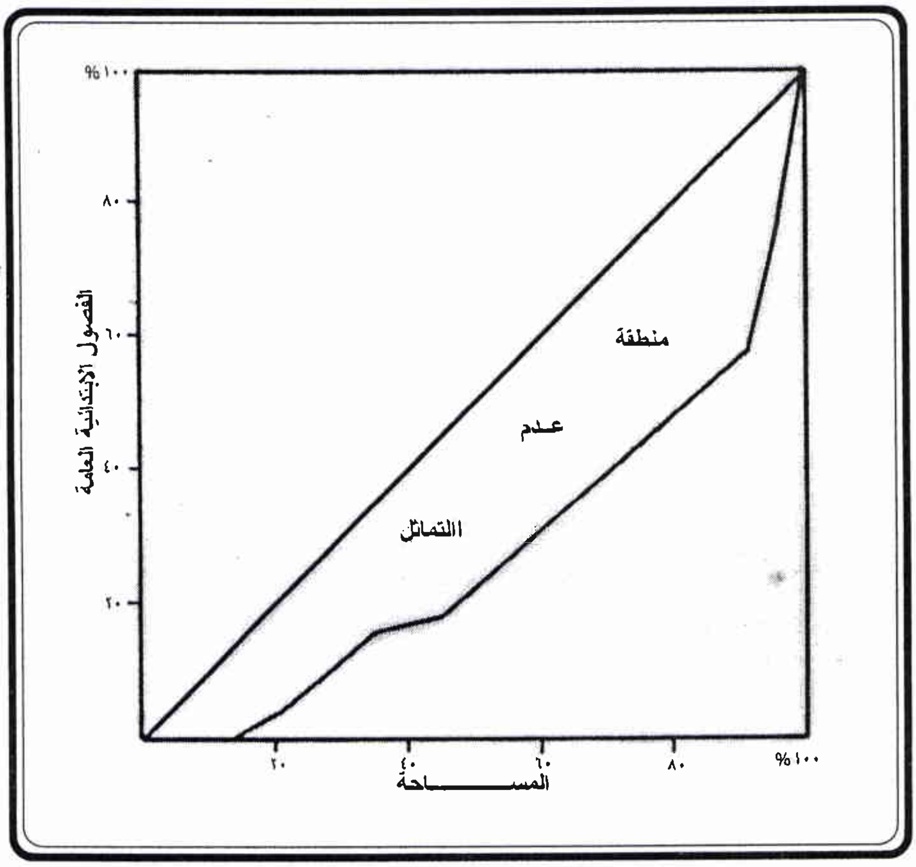
وللتعرف على مدى العلاقة بين توزيع كل من عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة الموزعة داخل الفئات كونهما متغيرين تابعين، وعدد السكان فى سن التعليم الابتدائى بها كونه متغيراً مستقلاً تبين وجود ارتباط طردى قوى بلغ نحو ٠.٨٥ بين عدد المدارس الابتدائية العامة وعدد السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل الفئة، ويعنى ذلك أن عدد المدارس داخل الفئة يتزايد كلما تزايد عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى، وتدل قيمة معامل التحديد ($ر^٢$) التى بلغت ٧٢.٢٥٪ أن نحو ٧٢.٢٥٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الابتدائية العامة بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى بها.

وتبين أيضاً وجود ارتباط طردى قوى بلغ نحو ٨٦ . ٠ بين عـدد الفصول الابتدائية العامة وعدد السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل الفئة ، وتدل قيمة معامل التحديد (ر٢) أن نحو ٧٤٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى بها .

ويتضح من قياس هاتين العلاقتين أن توزيع عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة يرتبط بشكل قوى بتوزيع عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل فئات الشياخات .



شكل (٣٨) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة فى توزيع المدارس الابتدائية العامة على مساحة الفئات



شكل (٣٩) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة

فى توزيع عدد الفصول الابتدائية العامة على مساحة الفئات

توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة كثافة السكان بمنطقة الدراسة:

تعد الكثافة السكانية أحد أهم العوامل الجغرافية المؤثرة فى الأهمية المكانية للمدارس الابتدائية العامة، وعلى ذلك فإن التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة داخل منطقة الدراسة يعد عنصراً أساسياً فى تقييم هذا التوزيع وإدراك مدى قدرته على خدمة عدد السكان منسوباً إلى المساحة.

ولتقييم توزيع المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة داخل إقليم الدراسة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ – إنشاء خريطة الكثافة السكانية لمنطقة الدراسة باستخدام النظام والتى أظهرت وجود خمسة نطاقات أساسية لكثافة السكان.

٢ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay analysis) لتحليل توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة كثافة السكان (شكل رقم ٤٠).

٣ – حصر عدد الشياخات الواقعة داخل كل نطاق من نطاقات الكثافة السكانية، وذلك من خلال إجراء استفسار (Query) على قواعد البيانات (Data Base) اعتماداً على عبارة استفسارية (SQL Statement) من تصميم الطالب تمت صياغة صورتها العامة على النحو التالى:

```
Select from basic_education.sh_border where
pop_din<(variable pop_din value) and pop_din>(variable pop_din value).
```

٤ – جمع بيانات عن الشياخات الواقعة فى كل نطاق باستخدام الوظائف المتاحة داخل النظام.

٥ – استخدام طبقة الربط (Sh_border*Prim_Sch) لحصر عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل كل نطاق من نطاقات الكثافة السكانية.

٦ – جمع بيانات عن المدارس الواقعة فى كل نطاق باستخدام الوظائف المتاحة فى النظام.

٧ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة كثافة السكان فى منطقة الدراسة (جدول رقم ١٨).

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٤٠) وبيانات الجدول رقم (١٨) أن هناك خمسة نطاقات أساسية لكثافة السكان فى قسم المنتزة تتوزع عليها كل من الشياخات والمدارس الابتدائية العامة على النحو التالى:



ـل رقم (٤٠) توزيـــع المــدارس الابتدائيـــة العامـــة علـــى خريطـــة كثافـــة الســـكان بقســـم المنـــتزة عـــام ٢٠٠٣*

*الشكل من اعداد الطالب باستخدام النظام

جدول رقم (١٨) نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة
على خريطة كثافة السكان فى منطقة الدراسة عام ٢٠٠٣ (٥)

م	نطاقات كثافة السكان	عدد الشياخات	عدد السكان		عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى ٦ إلى ١٢ سنة		المساحة		كثافة السكان داخل النطاق	كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل النطاق	عدد المدارس		كثافة المدارس م/كم٢	عدد الفصول		كثافة الفصول ف/كم٢	عدد الطلاب		كثافة الطلاب ط/كم٢	متوسط كثافة الفصل	الحاجة للمدارس
			نسمة	%	نسمة	%	كم٢	%			مدرسة	%		فصل	%		طالب	%			
١	اقل من ١٠٠٠٠ نسمة/كم٢	١٠	٢٢٩٠٢٨	٢٣.٤	٣٨٠١٨	٢٣.٤	٨٩.٨٩	٨٢.٧	٢٥٤٧,٨	٣١١.٧	٢٠	٤٣.٥	٠.٢٢	٣٧٢	٢٥.٧	٤.١٣	٢٠٢٤٦	٢٥,٩	٢٢٥.٢٣	٥٥,٦	نعم
٢	من ١٠٠٠٠ إلى اقل من ٢٠٠٠٠ نسمة/ كم٢	١	٢٨٨٩٥	٢.٩	٤٧٩٧	٣	١.٥٥	١.٤	١٨٦٤١.٩	٣٠٩٤.٨	١	٢.٢	٠.٦٤	٣٦	٢.٥	٢٣.٢	١٨٠٩	٢.٤	١١٦٧.٠٩	٥٠.٢	نعم
٣	من ٢٠٠٠٠ إلى اقل من ٣٠٠٠٠ نسمة/ كم٢	٢	٢٠٩٣١٦	٢١.٥	٣٤٧٤٥	٢١.٤	٨.٥٨	٧.٩	٢٤٣٩٥.٨	٤٠٤٩.٥	١٠	٢١.٧	١.١٦	٤٣٨	٣٠.٢	٥١	٢٣٨٨٤	٣٠.٥	٢٧٨٣.٦٨	٥٤.٥	نعم
٤	من ٣٠٠٠٠ إلى اقل من ٤٠٠٠٠ نسمة/ كم٢	١	٣٩٧٩١	٤,١	٦٦٠٥	٤.١	١.٢٣	١.٢	٣٢٣٥٠.٤	٥٣٦٩.٩	٤	٨.٧	٣.٢٥	١٤٣	٩.٩	١١٦.٢	٦٨٢٤	٨.٧	٥٥٤٧.٩٦	٤٨.١	نعم
٥	اكثر من ٤٠٠٠٠ نسمة/ كم٢	٢	٤٧٠٠٥٨	٤٨.١	٧٨٠٢٩	٤٨.١	٧.٤٤	٦.٨	٦٣١٧٩.٨	١٠٤٨٧.٨	١١	٢٣.٩	١.٤٧	٤٦٠	٣١.٧	٦١.٨	٢٥٣٩٧	٣٢.٥	٣٤١٣.٥٧	٥٥.٣	نعم
	إجمالى	١٧	٩٧٧٠٨٨	٪١٠٠	١٦٢١٩٤	٪١٠٠	١٠٨.٦٩	٪١٠٠			٤٦	٪١٠٠		١٤٤٩	٪١٠٠		٧٨١٦٠	٪١٠٠			

(٥) الجدول من حساب الطالب اعتماداً على البيانات الواردة فى الدليل الإحصائى العام لإدارة المنتزة التعليمية ٢٠٠٢/٢٠٠٣ وعلى النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ١٩٩٦ على مستوى الشياخة الصادر عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء بعد تطبيق المعادلة الأسية لإسقاط عدد السكان.

١ - ***النطاق الأول (نطاق الكثافة السكانية المنخفضة جداً):***

ويقصد بنطاق الكثافة السكانية المنخفضة جداً ذلك النطاق الذى تنخفض كثافة السكان فيه إلى أقل من ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

Select from basic_education.sh_border where pop_din<10000

وحدد النظام هذه الشياخات فى نتيجة الاستفسار (Query Result) بأن هناك عشر شياخات تقع داخل هذا النطاق هى : المهاجرين ، خورشيد البحرى ، التوفيقية ، القرداحى ، المنشية البحرية ، العمراوى ، الناصرية ، طلمبات الطابية ، أبى قير الشرقية ، المعمورة ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٨٩ . ٨٩ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ٨٢.٧٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ٢٢٩٠٢٨ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٤٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٢٥٤٧.٨ نسمة / كم٢ .

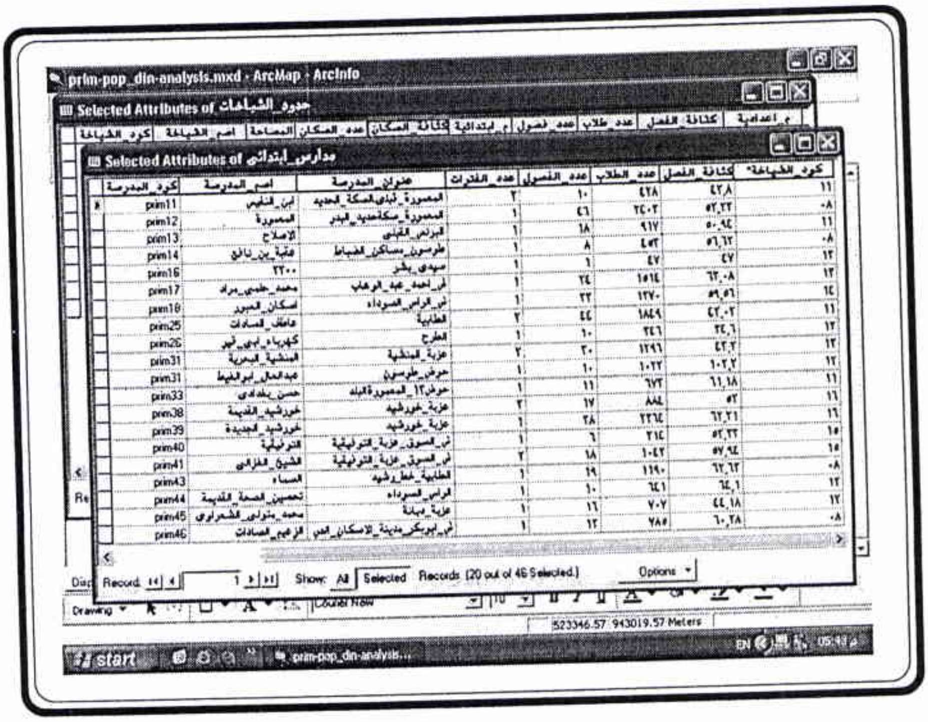
٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذا النطاق ٣٨٠١٨ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٤٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٣١١.٧ نسمة/كم٢ .

٦ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق عشرين مدرسة ، وهو ما يوازى نحو ٤٣.٥٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٧ – تتوزع المدارس داخل سبع شياخات فقط من الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق مع وجود ثلاث شياخات محرومة من خدمة المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق وهى العمراوى ، المهاجرين ، أبى قير الشرقية .

وباستخدام طبقة الربط (prim_sch*sh_border) تم حصر المدارس الابتدائية العامة بتلك الشياخات كما هو موضح بالشكل رقم (٤١) .



شكل (٤١) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الأول

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤١) ما يلى:

١ – المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذ النطاق هى : ابن النفيس ، المعمورة ، الإصلاح ، عقبة بن نافع ، ٢٢٠٠ ، محمد حلمى مراد ، إسكان العبور ، عاطف السادات ، كهرباء أبى قير ، المنشية البحرية ، عبد العال أبو الغيط ، حسن بغدادى ، خوريد القديمة ، خورشيد الجديدة ، التوفيقية ، الشيخ الغزالى ، السماء ، تحسين الصحة الجديدة ، محمد متولى الشعراوى ، الزعيم السادات .

٢ – تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٢٢ . ٠ مدرسة / كم ٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٣٧٢ فصلاً دراسياً ، وهو ما يشكل نحو ٧ . ٢٥٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة .

٤ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ١٣ . ٤ فصل / كم ٢ .

٥ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى مدارس هذا النطاق ٢٠٢٤٦ طالباً ، وهو ما يكافئ نحو ٩ . ٢٥٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى إقليم الدراسة .

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٢٣ . ٢٢٥ طالباً / كم ٢ .

٧ – تطبق خمس عشرة مدرسة من المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق نظام الفترة الدراسية الواحدة ، فى حين تطبق أربع مدارس منها نظام الفترتين ، مع وجود مدرسة واحدة فقط تعمل بنظام الثلاث فترات .

٨ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٥.٦ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٥.٦ طالباً / فصلاً.

ويتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق والذى تقل كثافة السكان به عن ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢ تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها.

٢ - النطاق الثانى (نطاق الكثافة السكانية المنخفضة):

ويقصد بنطاق الكثافة السكانية المنخفضة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠ نسمة / كم٢، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=10000 and pop_din<20000
```

وحصر النظام هذه الشياخات فى نتيجة الاستفسار فى شياخة واحدة فقط هى أبى قير الغربية، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بهذه الشياخة داخل قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ مساحة هذه الشياخة ١.٥٥ كم٢، وهو ما يعادل نحو ٤.١٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخة ٢٨٨٩٥ نسمة، يشكلون نحو ٢.٩٪ من جملة عدد سكان منطقة الدراسة.

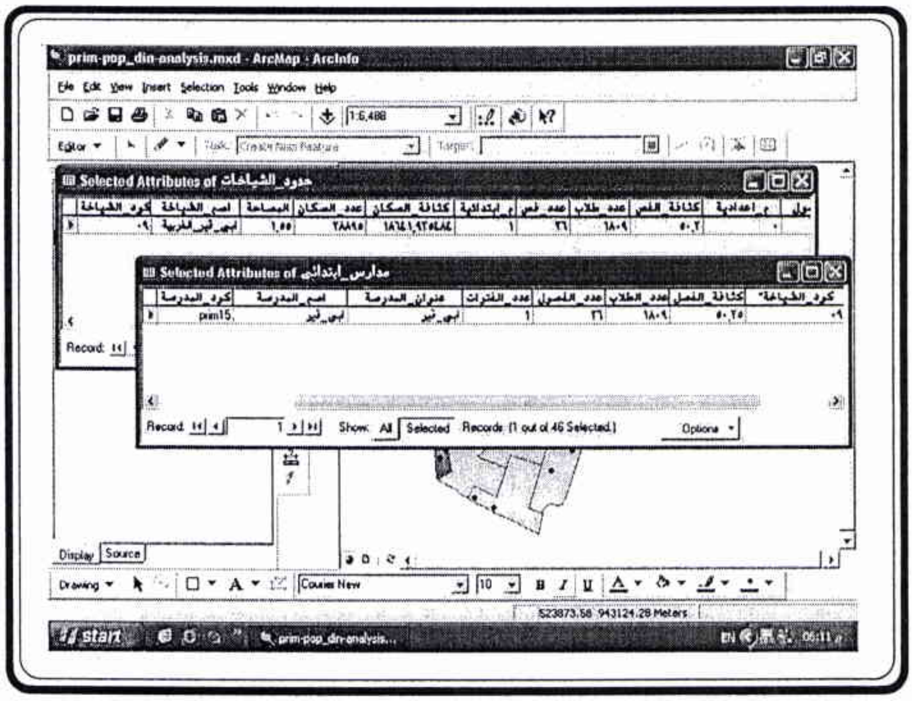
٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ١٨٦٤١.٩ نسمة / كم٢.

٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذا النطاق ٤٧٩٧ نسمة، وهو ما يعادل نحو ٣٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٣٠٩٤.٨نسمة/كم٢.

٦ – يبلغ عدد المدارس الواقعة فى هذا النطاق مدرسة واحدة فقط، وهو ما يوازى نحو ٢.٢٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى القسم عام ٢٠٠٣.

وباستخدام طبقة الربط تمكن الطالب من حصر المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق كما هو موضح بالشكل رقم (٤٢).



شكل (٤٢) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الثانى

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤٢) ما يلى:

١ – المدرسة الابتدائية العامة الواقعة فى هذ النطاق هى مدرسة أبى قير.

٢ – تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق ٠,٦٤ مدرسة / كم ٢.

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدرسة ٣٦ فصلاً دراسياً، وهو ما يوازى نحو ٢,٥٪ من جملة عدد الفصول الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة.

٤ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة فى هذا النطاق ٢٣,٢ فصلاً / كم ٢.

٥ – يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق ١٨٠٩ طالباً، يشكلون نحو ٢,٤٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة.

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق ١١٦٧,٠٩ طالباً / كم ٢.

٧ – تطبق المدرسة الواقعة فى هذا النطاق نظام الفترة الدراسية الواحدة.

٨ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٠,٢ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٠,٢ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخة الواقعة فى هذا النطاق والذى تتراوح كثافة السكان به من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠نسمة / كم٢ تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

٣ - النطاق الثالث (نطاق الكثافة السكانية المتوسطة):

ويقصد بنطاق الكثافة السكانية المتوسطة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=20000 and pop_din<30000
```

وحصر النظام هذه الشياخات من خلال نتيجة الاستفسار فى ثلاث شياخات هى: المندرة بحرى ، والسيوف بحرى ، والسيوف قبلى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ - تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٨,٥٨ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ٧,٩٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ - يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ٢٠٩٣١٦ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٢١,٥٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٣ - يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٢٤٣٩٥,٨ نسمة / كم٢ .

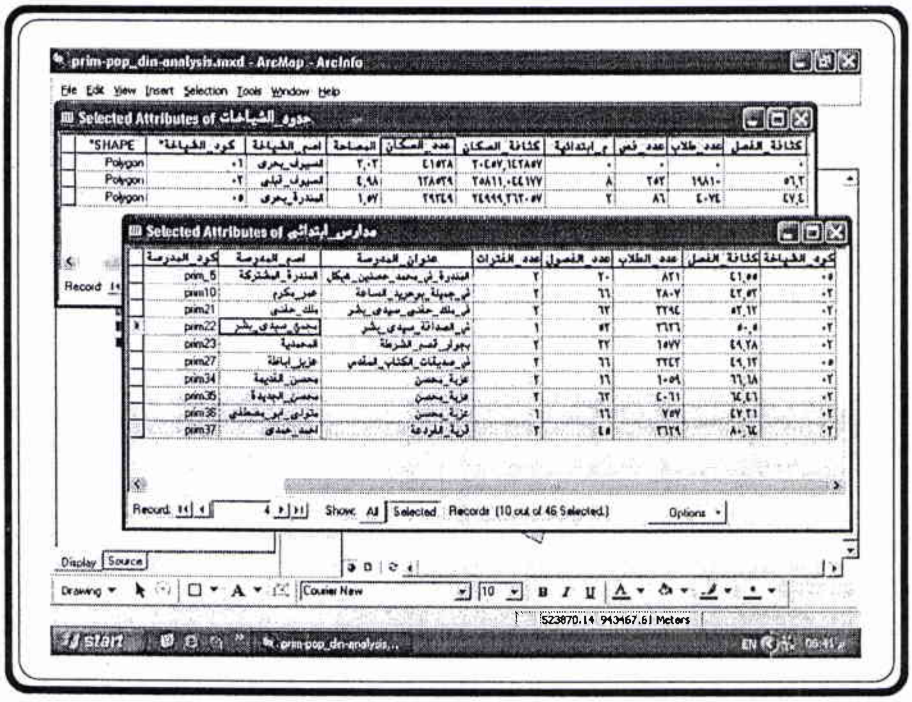
٤ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذا النطاق ٣٤٧٤٥ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٢١,٤٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ - يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٤٠٤٩,٥ نسمة/ كم٢ .

٦ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق عشر مدارس ، وهو ما يشكل نحو ٢١,٧٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٧ - تتوزع المدارس داخل شياختين فقط مع وجود شياخة محرومة من خدمة المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق هى شياخة السيوف بحرى .

وباستخدام طبقة الربط تمكن الطالب من حصر المدارس الابتدائية العامة بتلك الشياخات كما هو موضح فى شكل رقم (٤٣).



شكل (٤٣) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الثالث

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤٣) ما يلى:

١ – المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذ النطاق هى : المندرة المشتركة ، عمر مكرم ، ملك حفنى ، مجمع سيدى بشر ، المحمدية ، محسن الجديدة ، محسن القديمة ، عزيز أباظة ، متولى أبو مصطفى ، أحمد حمدى .

٢ – تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل هذا النطاق ١٦ . ١ مدرسة / كم٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٤٣٨ فصلاً ، يشكلون نحو ٢ . ٣٠٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة .

٤ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة فى هذا النطاق ٥١ فصلاً / كم٢ .

٥ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى مدارس هذا النطاق ٢٣٨٨٤ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٥ . ٣٠٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٦٨ . ٢٧٨٣ طالباً/كم٢ .

٧ – تطبق مدرستان فقط من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة ، فى حين أن هناك ست مدارس تطبق نظام الفترتين ، ومدرستين تطبقان نظام الثلاث فترات .

٨ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذا النطاق ٥٤.٥ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٤.٥ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق والذى تتراوح كثافة السكان بها من ٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة / كم٢ تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها.

٤ - *النطاق الرابع (نطاق الكثافة السكانية المرتفعة):*

يقصد بنطاق الكثافة السكانية المرتفعة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=30000 and pop_din<40000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار بأن هناك شياخة واحدة فقط فى هذا النطاق هى شياخة سيدى بشر بحرى، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخة الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ - تبلغ مساحة هذه الشياخة ١.٢٣ كم٢، وهو ما يعادل نحو ١.٢٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الشياخة ٣٩٧٩١ نسمة، وهو ما يشكل نحو ٤٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

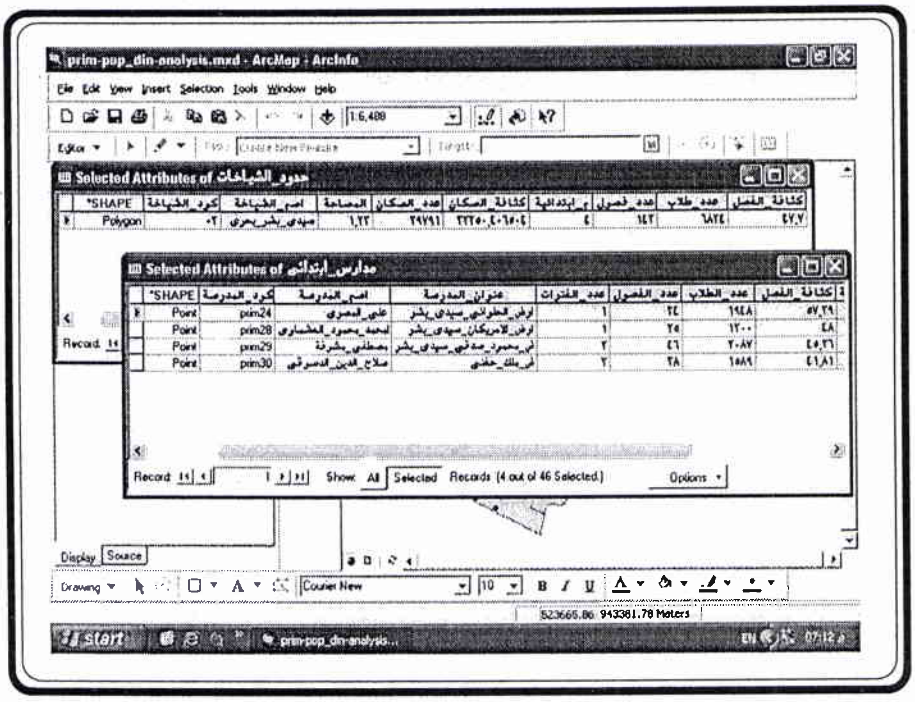
٣ - يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٣٢٣٥٠.٤ نسمة / كم٢.

٤ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى فى هذا النطاق ٦٦٠٥ نسمة، وهو ما يعادل نحو ٤.١٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٥ - يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٥٣٦٩.٩ نسمة/كم٢.

٦ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق أربع مدارس، وهو ما يشكل نحو ٨.٧٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

وباستخدام طبقة الربط تمكن الطالب من حصر المدارس الابتدائية العامة بتلك الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٤٤).



شكل (٤٤) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الرابع

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤٤) ما يلى:

١ – المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق هى على المصرى، محمد محمود العشماوى، مصطفى مشرفة، صلاح الدين الدسوقى.

٢ – تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٣,٢٥ مدرسة / كم ٢.

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ١٤٣ فصلاً، وهو ما يعادل نحو ٩,٩٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى القسم.

٤ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ١١٦,٢ فصلاً / كم ٢.

٥ – يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق ٦٨٢٤ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٨,٧٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة بمنطقة الدراسة.

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق ٥٥٤٧,٩٦ طالباً / كم ٢.

٧ – تطبق مدرستان من مدارس من هذا النطاق نظام الفترة الدراسية الواحدة، فى حين تطبق المدرستان الأخرتان نظام الفترتين.

٨ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٤٨.١ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٨.١ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذا النطاق والذى تتراوح كثافة السكان به من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة/كم٢ تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

٥ - النطاق الخامس (نطاق الكثافة السكانية المرتفعة جداً):

ويقصد بنطاق الكثافة السكانية المرتفعة جداً ذلك النطاق الذى ترتفع كثافة السكان به إلى ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢ فأكثر ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where  pop_din>=40000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين فى هذا النطاق هما : شياخة المندرة قبلى ، وشياخة سيدى بشر قبلى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياختين الواقعتين فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ مساحة هاتين الشياختين ٧.٤٤ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ٦.٨٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى الشياختين ٤٧٠٠٥٨ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٤٨.١٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

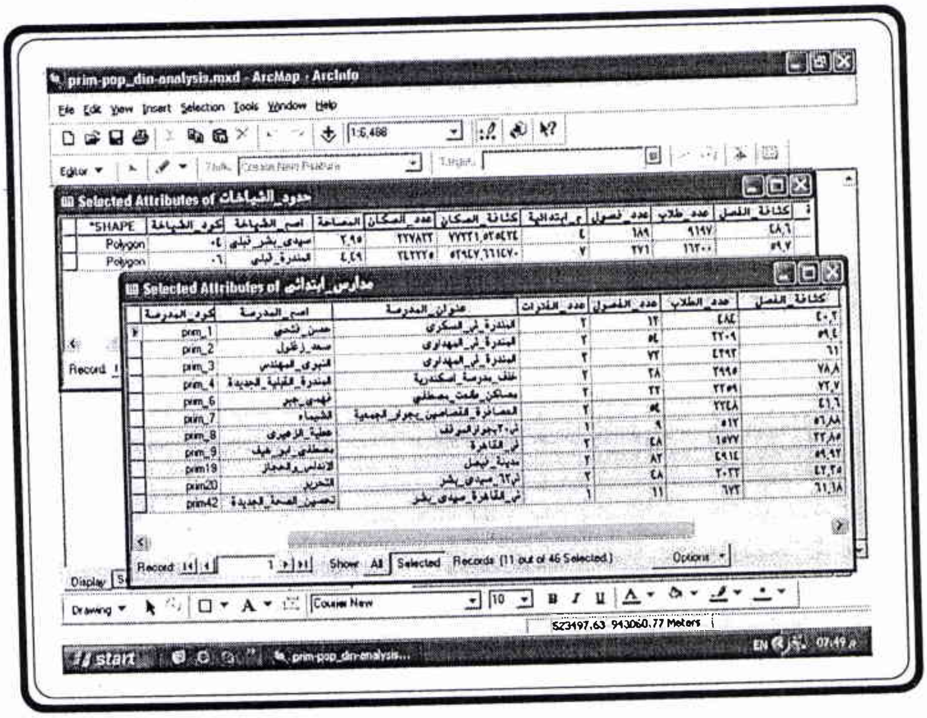
٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٦٣١٧٩.٨ نسمة / كم٢ .

٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٧٨٠٢٩ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٤٨.١٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ١٠٤٨٧.٨ نسمة / كم٢ .

٦ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى هذا النطاق إحدى عشر مدرسة ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٩٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

وباستخدام طبقة الربط تمكن الطالب من حصر المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق كما هو موضح بالشكل رقم (٤٥).



شكل (٤٥) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الخامس

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤٥) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذا النطاق هى : حسن فتحى، سعد زغلول، النبوى المهندس، المندرة القبلية الجديدة، فهمى جبر، الشيماء، عطية الزعيرى، مصطفى أبو هيف، الأندلس والحجاز، التحرير، تحسين الصحة الجديدة.

٢ – تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ١,٤٧ مدرسة / كم ٢.

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٤٦٠ فصلاً دراسياً، وهو ما يشكل نحو ٣١,٧٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة.

٤ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٦١,٨ فصلاً / كم ٢.

٥ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى المدارس الابتدائية الواقعة داخل هذا النطاق ٢٥٣٩٧ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٣٢,٥٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة بقسم المنتزة.

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة داخل هذا النطاق ٣٤١٣,٥٧ طالباً/كم٢.

٧ - تطبق مدرستان فقط من المدارس الواقعة داخل هذا النطاق نظام الفترة الدراسية الواحدة، في حين تطبق تسع مدارس نظام الفترتين.

٨ - يبلغ متوسط كثافة الفصل في مدارس هذه الفئة ٣ . ٥٥ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٣ . ١٥ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق والذى ترتفع كثافة السكان به إلى ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢ فأكثر تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها.

وللتعرف على مدى عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية باستخدام منحنى لورنز الموضح بالشكلين (٤٦)، (٤٧) يتضح ما يلى:

١ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٤٦) الذى يوضح مدى عدالة توزيع المدارس الابتدائية العامة بين مساحة نطاقات الكثافة السكانية ما يلى:

أ - ١٠٪ من جملة المدارس الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٢٥٪ من مساحة القسم.

ب - ٢٣٪ من جملة المدارس الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٥٠٪ من مساحة القسم.

ج - ٣٨٪ من جملة المدارس الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٧٥٪ من مساحة القسم.

٢ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٤٧) الذى يوضح مدى عدالة توزيع عدد الفصول الابتدائية العامة على مساحة نطاقات الكثافة السكانية ما يلى:

أ - ٨٪من جملة الفصول الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٢٥٪ من مساحة القسم.

ب - ١٧٪ من جملة الفصول الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٥٠٪ من مساحة القسم.

ج - ٢٣٪ من جملة الفصول الابتدائية العامة فى القسم موزعة داخل ٧٥٪ من مساحة القسم.

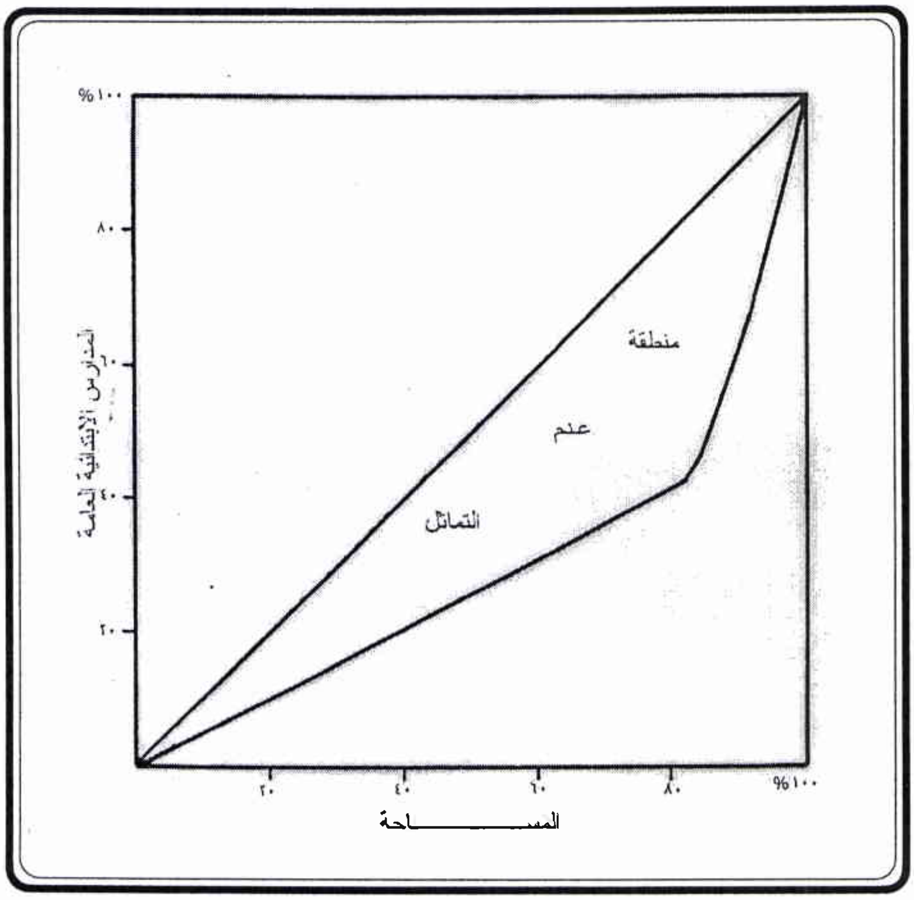
ويتضح مما سبق عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة على مساحة النطاقات، وأن المدارس والفصول الابتدائية العامة تتوزع بشكل غير متساو بين مساحة نطاقات الكثافة السكانية.

وللتعرف على مدى العلاقة بين توزيع كل من عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة الموزعة داخل نطاقات الكثافة السكانية كونهما متغيرين تابعين، وكثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل النطاقات كونها متغيراً مستقلاً تبين وجود ارتباط عكسى ضعيف

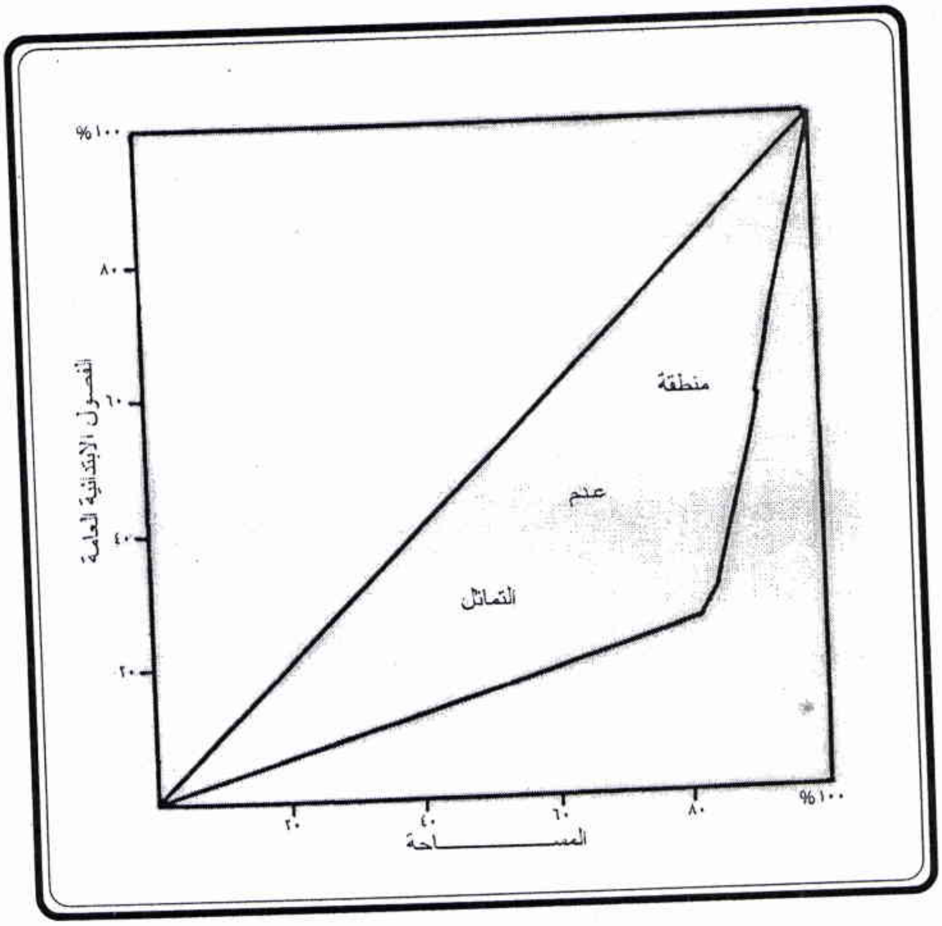
بين عدد المدارس الابتدائية العامة الموجودة فى النطاق و كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخله ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط -٢٤ . ٠ ، وتدل قيمة معامل التحديد (ر٢) التى بلغت ٧ . ٥٪ أن نحو ٧ . ٥٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى بها .

وتبين أيضاً وجود ارتباط طردى ضعيف بلغ نحو ٣ . ٠ بين عدد الفصول الابتدائية العامة داخل النطاق و كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى به ، وتدل قيمة معامل التحديد (ر٢) التى بلغت ٩٪ أن نحو ٩٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول بين نطاقات الكثافة السكانية يرجع إلى الاختلاف فى توزيع كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى بها .

ويتضح من قياس هاتين العلاقتين أن توزيع عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة يرتبط ارتباطاً ضعيفاً بكثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل نطاقات الكثافة السكانية .



شكل (٤٦) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة فى توزيع المدارس الابتدائية العامة على مساحة النطاقات



شكل رقم (٤٧) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة فى توزيع الفصول الابتدائية العامة على مساحة النطاقات

توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بمنطقة الدراسة:

مما لا شك فيه أن أنماط استخدام الأرض هى إحدى العوامل الجغرافية المهمة المؤثرة فى الأهمية المكانية للمدارس الابتدائية العامة ، وعلى ذلك فإن التحليل المكانى لتوزيع هذه المدارس بين أنماط استخدام الأرض المختلفة له عظيم الأثر فى تقييم هذا التوزيع وتحديد مدى قدرته على خدمة السكان .

ولتقييم توزيع المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ – رفع أنماط استخدام الأرض ميدانياً خلال الفترة من ٢٠٠٣/٨/١ إلى ٢٠٠٣/٨/٣١ .

٢ – إدخال البيانات التى تم جمعها من خلال الدراسة الميدانية إلى النظام .

٣ – إنشاء خريطة لأنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام ، حيث تم رصد سبعة أنماط لاستخدام الأرض هى:

أ - الاستخدام التعليمى:

ويشمل المساحات التى تشغلها المؤسسات التعليمية المدنية والعسكرية كالمدارس والمعاهد والجامعات ، ومن المتوقع أن تتوزع المدارس داخل النطاقات السكنية التى يقطنها السكان سواء أكان ذلك فى الحضر أم فى الريف . ولذلك جاءت جميع المدارس موزعة داخل الاستخدام السكنى ، والاستخدام الزراعى الذى يضم القرى السكنية بداخله .

ب - استخدام الخدمات العامة:

ويشمل المساحات التى تشغلها محطات المياه والكهرباء ، السنترالات ، أقسام الشرطة ، معسكرات الأمن المركزى ، الإطفاء ، جراجات هيئة النقل العام .

ج - الاستخدام الزراعى:

ويشمل المساحات التى تشغلها الأراضى الزراعية .

د - الاستخدام السكنى :

ويشمل المساحات التى تشغلها المناطق السكنية .

هـ - الاستخدام السياحى:

ويشمل المساحات التى تشغلها الحدائق والمتنزهات ، المنتجعات السياحية ، الفنادق ، المناطق الأثرية ، النوادى .

و- الاستخدام الصحى:

ويشمل المساحات التى تغطيها المستشفيات ، مراكز التأمين الصحى .

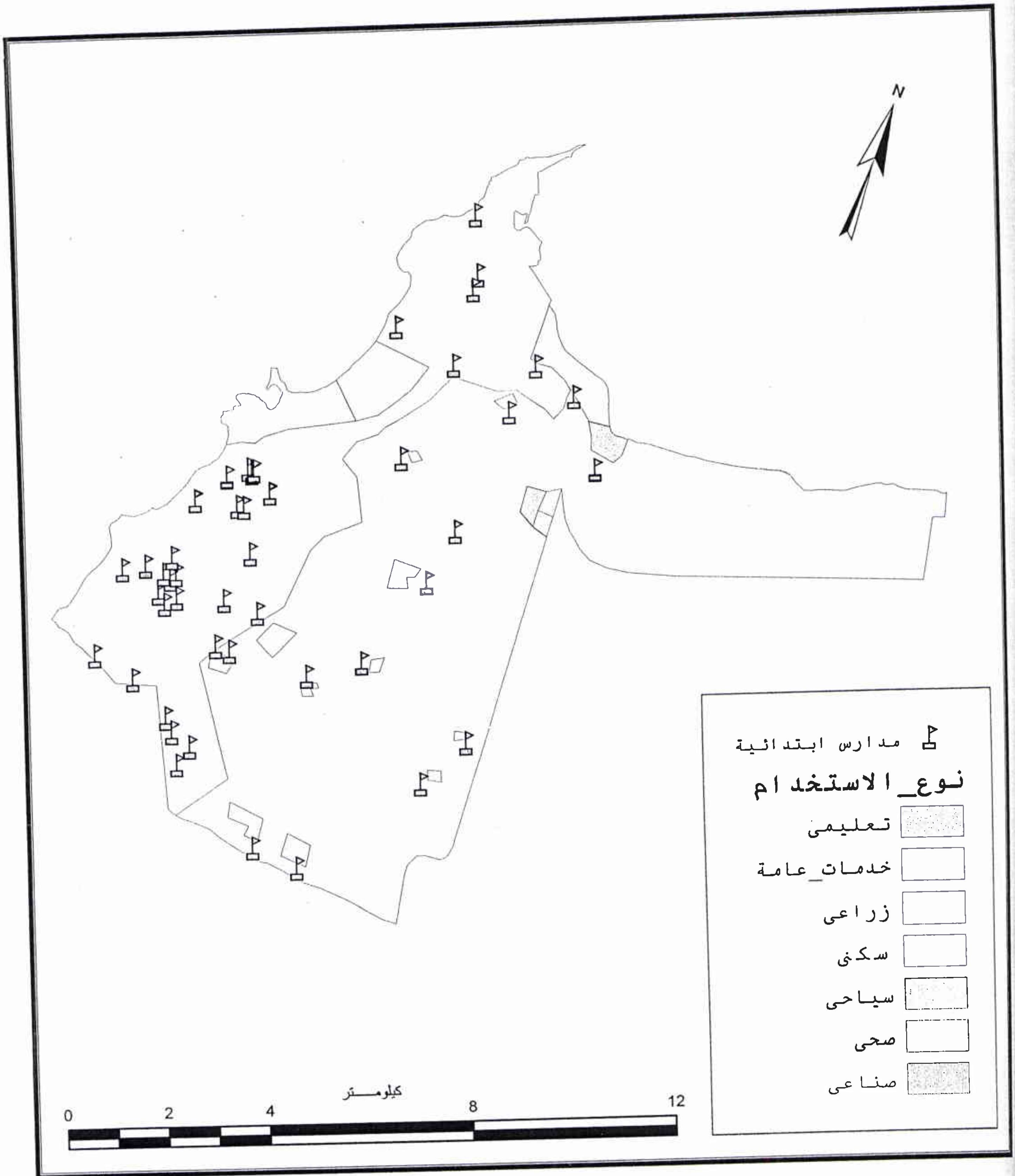
ز- الاستخدام الصناعى:

ويشمل المساحات التى تغطيها المنشآت الصناعية .

٤ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay analysis) بين كل من طبقة المدارس الابتدائية وطبقة استخدام الأرض (شكل رقم ٤٨) لتحليل توزيع المدارس الابتدائية العامة بين أنماط استخدام الأرض المختلفة فى قسم المنتزة .

٥ – استخدام الوظائف المتاحة داخل النظام لجمع بيانات عن كل نمط من أنماط استخدام الأرض وعن المدارس الابتدائية العامة الموجودة داخله .

٧ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة (جدول رقم ١٩) .



شكل (٤٨) توزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة عام ٢٠٠٣

جدول رقم (١٩) نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بمنطقة الدراسة عام ٢٠٠٢ (٥)

م	نوع الاستخدام	المساحة		عدد المدارس		كثافة المدارس م / كم٢	عدد الفصول		كثافة الفصول ف / كم٢	عدد الطلاب		كثافة الطلاب ط / كم٢	كثافة الفصل	الحاجة لمدارس
		كم٢	٪	مدرسة	٪		فصل	٪		طالب	٪			
١	الاستخدام الصناعى	٠٠,٦٩	٠٠,٦٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٢	الاستخدام السياحى	٢,١٣	٢,٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٣	الاستخدام السكنى	٣٥,٨٥	٣٣,٠٠	٣٤	٧٣,٩١	٠,٩٤	١٢١٩	٨٤,١٢	٣٤	٦٤٨٦٦	٨٢,٩٩	١٨٠٩,٣	٥٢,٧٩	نعم
٤	الاستخدام الصحى	٠٠,١٦	٠٠,٠٠١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٥	الاستخدام التعليمى الجامعى	٣,١٥	٣,٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٦	الاستخدام الزراعى	٦٦,٥٧	٦١,٣٤٨	١٢	٢٦,٠٩	٠,١٨	٢٣٠	١٥,٨٨	٣,٤	١٣٢٩٤	١٧,٠١	١٩٩,٦	٥٩,٢٨	نعم
٧	استخدام الخدمات العامة	٠٠,١٤	٠٠,٠٠١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
	إجمالى منطقة الدراسة	١٠٨,٦٩	٪١٠٠	٤٦	٪١٠٠	٠٠	١٤٤٩	٪١٠٠		٧٨١٦٠	٪١٠٠	٠٠		

(٥) الجدول من إعداد الطالب .

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٤٨) وجدول رقم (١٩) ما يلى:

١ - ينعدم وجود مدارس ابتدائية عامة فى مناطق استخدام الأرض الصناعى، ويرجع السبب فى ذلك إلى الحفاظ على صحة الأطفال من استنشاق مخلفات صناعية ضارة أو التعرض للمخاطر الناتجة عن إهمال تعليمات الأمن الصناعى بالإضافة إلى إعفاء الأطفال من قطع مسافات طويلة من المنزل للمدرسة.

٢ - ينعدم وجود مدارس ابتدائية عامة فى مناطق الاستخدام السياحى للأرض، ويرجع السبب فى ذلك إلى توفير الجو المناسب لهذه النطاقات ليحظى روادها بالهدوء والاستجمام بعيداً عن الزحام والضوضاء التى يسببها طلاب المدارس أثناء الدخول والخروج من المدارس، وإعفاء الأطفال من قطع مسافات طويلة من المنزل للمدرسة، كما أن توطن المدارس فى مثل هذه الأماكن قد يؤدى لآثار سلبية تتمثل فى عزوف رواد هذه الأماكن عن زيارتها مما يؤثر فى الدخل السياحى للمنطقة.

٣ - ينعدم وجود مدارس ابتدائية عامة فى مناطق الاستخدام الصحى للأرض ويرجع السبب فى ذلك إلى توفير بيئة صحية للأطفال لتقليل فرصة انتقال أى عدوى إليهم، وأيضاً لتوفير الهدوء للمرضى الذين يتلقون الرعاية الصحية فى هذه النطاقات.

٤ - تضم النطاقات التى يسودها استخدام الأرض السكنى ٣٤ مدرسة ابتدائية عامة، وهو ما يعادل نحو ٩١,٧٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، والبالغ عددها ٤٦ مدرسة، ويرجع تركز هذا العدد الكبير من المدارس الابتدائية العامة فى هذا النطاق بالذات إلى تركز السكان الذين يحتاجون إلى هذه الخدمة فى هذا النطاق.

٥ - تضم النطاقات التى يسودها استخدام الأرض الزراعى ١٢ مدرسة ابتدائية عامة، وهو ما يعادل نحو ٢٦,٠٩٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة، ويرجع تركز هذه المدارس فى هذه النطاقات إلى احتواء الرقعة الزراعية فى قسم المنتزة على بقع متناثرة من العمران الريفى يحتاج سكانها إلى هذه الخدمة.

وبناء على ما تقدم فسوف تقتصر عملية التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة بين أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة على تحليل توزيع هذه المدارس بين كل من نمط الاستخدام السكنى للأرض، ونمط الاستخدام الزراعى للأرض، كونهما نمطى استخدام الأرض اللذين يحتويان على المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة.

أولاً : توزيع المدارس الابتدائية العامة على مناطق الاستخدام السكنى:

لدراسة توزيع المدارس الابتدائية العامة داخل نمط الاستخدام السكنى للأرض بقسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ - حصر مناطق الاستخدام السكنى للأرض من خلال إجراء استفسار عن قواعد البيانات صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from Basic education.Land_Use where use name = سكنى

وفى نتيجة الاستفسار (Query Resulte) حدد النظام المناطق التى يسودها الاستخدام السكنى فى قسم المنتزة فى اثنى عشر نطاقاً.

٢ - استخدام وظيفة العرض (Display) لعرض توزيع مناطق استخدام الأرض السكنى فى قسم المنتزة، والتى أظهرت أن الاستخدام السكنى للأرض يتركز بصورة أساسية فى نطاق ممتد يغطى الجهات الشمالية من القسم، مع وجود بعض مناطق العمران الريفى المتناثرة داخل الرقعة الزراعية فى جنوب قسم المنتزة.

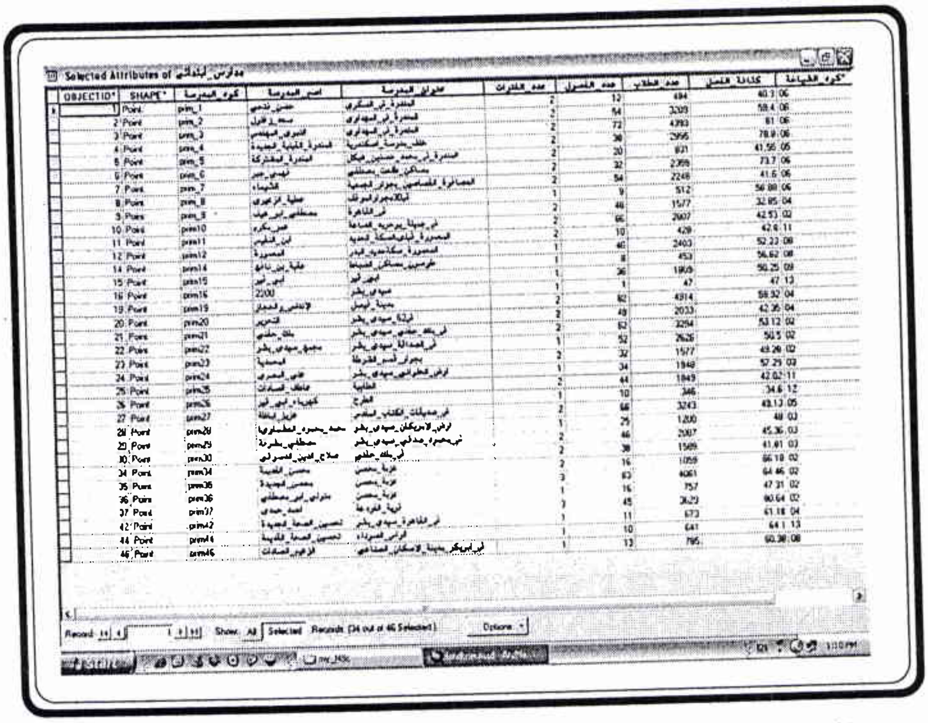
٣ - حصر المساحة الإجمالية لمناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام، حيث بلغ إجمالى مساحة الاستخدام السكنى للأرض فى القسم ٨٥ , ٣٥٥ كم٢، وهو ما يوازى نحو ٣٣٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣.

٤ - حصر جميع المدارس الابتدائية العامة التى توجد داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى القسم من خلال إجراء استفسار مكانى (Spatial Query) أتم الطالب صياغة العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select feature from Basic education.Prim_Sch that

Are contained by the selected features in Land_Use

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك أربعاً وثلاثين مدرسة ابتدائية عامة تقع داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض، وهو ما يوازى نحو ٩١ , ٧٣٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، وبذلك تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة ٩٤ , ٠ مدرسة / كم٢، ويمثل شكل رقم (٤٩) نموذجاً لجدول البيانات الوصفية لتلك المدارس.



شكل (٤٩) نموذج لجدول البيانات الوصفية للمدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٤٩) ما يلى:

١ – يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ١٢١٩ فصلاً، وهو ما يوازى نحو ٨٤.١٢٪ من جملة عدد الفصول الابتدائية العامة فى القسم.

٢ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ٣٤ فصلاً/ كم٢.

٣ – يبلغ إجمالى عدد طلاب هذه المدارس ٦٤٨٦٦ طالباً يشكلون نحو ٨٢.٩٩٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة.

٤ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ١٨٠٩.٣ طالباً / كم٢.

٥ – تطبق ١٣ مدرسة نظام الفترة الدراسية الواحدة، وتطبق ١٩ مدرسة نظام الفترتين، بينما تعمل مدرستان فقط بنظام الثلاث فترات.

٦ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ٥٢.٧٩ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٢.٧٩ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة رغم أنها تضم ٩١ , ٧٣٪ من المدارس الابتدائية العامة فى القسم إلا أنها تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها .

ثانياً : توزيع المدارس الابتدائية العامة على مناطق الاستخدام الزراعى:

لدراسة توزيع المدارس الابتدائية العامة داخل نمط الاستخدام الزراعى للأرض بقسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ – حصر مناطق الاستخدام الزراعى للأرض من خلال إجراء استفسار عن قواعد البيانات صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from Basic education.Land_Use where use name = زراعى

وفى نتيجة الاستفسار (Query Resulte) حدد النظام المناطق التى يسودها الاستخدام الزراعى فى قسم المنتزة فى منطقة واحدة تم رصدها فى قواعد البيانات على شكل سجل واحد .

٢ – استخدام وظيفة العرض (Display) لعرض التوزيع المكانى لنمط استخدام الأرض الزراعى فى قسم المنتزة ، والتى أظهرت أن المنطقة التى يغطيها الاستخدام الزراعى للأرض تتركز فى جنوب قسم المنتزة ، ويتخلل هذه المنطقة بقع متناثرة من العمران الريفى (الاستخدام السكنى) ، مما يدل على أن وجود المدارس الابتدائية العامة داخل النطاق الزراعى جاء ليخدم مناطق العمران الريفى المبعثرة داخل الرقعة الزراعية .

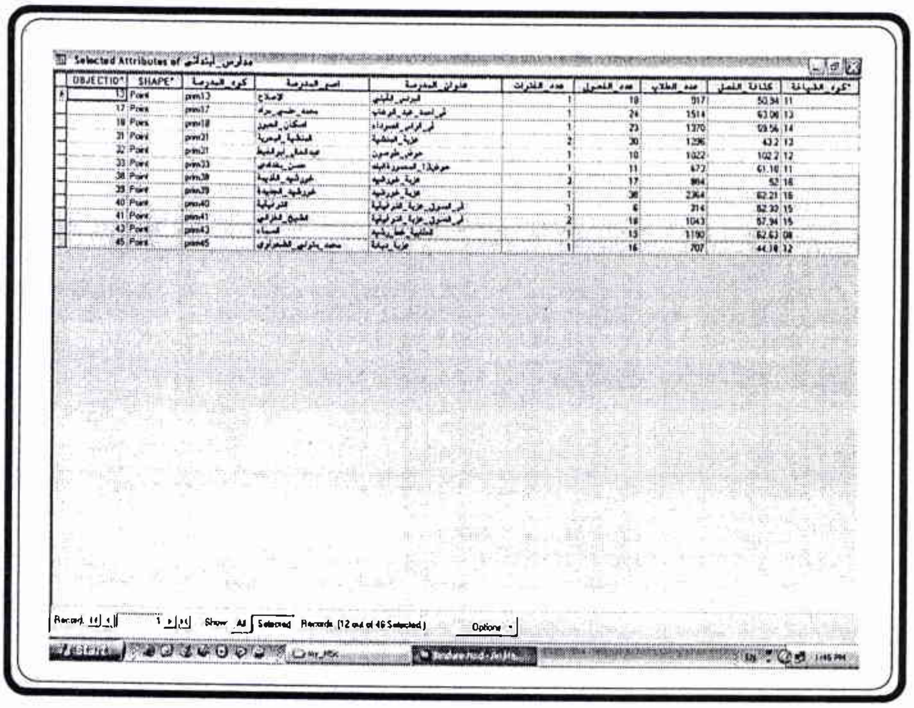
٣ – حصر المساحة الإجمالية لمناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام ، حيث بلغ إجمالى مساحة الاستخدام الزراعى للأرض فى القسم ٥٧ , ٦٦ كم٢ ، وهو ما يشكل نحو ٣٤٨ , ٦١٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣ .

٤ – حصر جميع المدارس الابتدائية العامة التى توجد داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى القسم من خلال إجراء استفسار مكانى (Spatial Query) أتم الطالب صياغة العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select feature from Basic education.Prim_Sch that
Are contained by the selected features in Land_Use

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك اثنتى عشرة مدرسة ابتدائية عامة تقع داخل المناطق الاستخدام الزراعى للأرض ، وهو ما يوازى نحو ٠٩ , ٢٦٪ من جملة عدد المدارس

الابتدائية العامة فى قسم المنتزة ، وبذلك تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة ٣.٤ مدرسة / كم٢ ، ويمثل شكل رقم (٥٠) نموذجاً لجدول البيانات الوصفية لتلك المدارس .



شكل (٥٠) نموذج لجدول البيانات الوصفية للمدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٥٠) ما يلى:

١ – يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ٢٣٠ فصلاً دراسياً ، وهو ما يوازى نحو ١٥.٨٨٪ من جملة عدد الفصول الابتدائية العامة فى القسم .

٢ – تبلغ كثافة الفصول الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ٣.٤ فصلاً/ كم٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد طلاب هذه المدارس ١٣٢٩٤ طالباً يشكلون نحو ١٧.٠١٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة .

٤ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الابتدائية العامة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ١٩٩.٦ طالبا / كم٢ .

٥ - تطبق تسع مدارس نظام الفترة الدراسية الواحدة، وتطبق مدرستان نظام الفترتين، وتطبق مدرسة واحدة فقط نظام الثلاث فترات.

٦ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى هذه المدارس ٥٩.٣ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٩.٣ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الابتدائية العامة بها.

الخلاصة

يعد توزيع المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة توزيعاً قاصراً وغير قادر بذاته على تلبية حاجات المستخدمين بكفاءة وذلك للأسباب التالية:

١ - يتباين توزيع المدارس الابتدائية العامة بين شياخات القسم البالغ عددها ١٧ شياخة حيث إنه يمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة حسب عدد المدارس الابتدائية العامة الموجودة بها إلى ٧ فئات.

٢ - ينعدم وجود مدارس ابتدائية عامة فى ٤ شياخات يبلغ إجمالى مساحتها ١٤,٨٥ كم٢، وهو ما يوازى نحو ١٣,٧٪ من جملة مساحة قسم المنتزة البالغة ١٠٨,٦٩ كم٢، وتضم هذه الشياخات ١٧٨٢٥ نسمة فى سن التعليم الابتدائى يشكلون نحو ١١٪ من جملة عدد سكان القسم فى الفئة العمرية ٦ إلى ١٢ سنة.

٣ - يزيد متوسط كثافة الفصل فى جميع الفئات عن الحد الأمثل لكثافة الفصل والذى يقدر حسب معايير وزارة التربية والتعليم بـ ٤٠ طالباً / فصلاً.

٤ - يتبين من تحليل منحنى لورنز عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة على مساحة الفئات.

٥ - تبلغ قيمة معامل التحديد بين عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة داخل الفئة وعدد السكان فى سن التعليم الابتدائى بها ٧٢,٢٥٪، ٧٤٪ على الترتيب، وهو ما يدل على أن نحو ٧٢,٢٥٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس ا لابتدائية العامة بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع السكان فى سن التعليم الابتدائى بها، وأن نحو ٧٤٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول الابتدائية العامة بين فئات الشياخات يرجع لنفس السبب.

٦ - يتباين توزيع المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية فى قسم المنتزة والبالغ عددها ٥ نطاقات.

٧ - يزيد متوسط كثافة الفصل داخل جميع النطاقات عن الحد الأمثل لكثافة الفصل وهو ٤٠ طالباً / فصلاً.

٨ - يتبين من تحليل منحنى لورنز عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الابتدائية العامة بين مساحة النطاقات.

٩ – تبلغ قيمة معامل التحديد بين عدد المدارس وعدد الفصول الابتدائية العامة داخل النطاق وكثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى به ٧٫٥٪ ، ٩٪ على الترتيب ، وهو ما يعنى أن نحو ٧٫٥٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة فى قسم المنتزة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى بها ، وأن نحو ٩٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول الابتدائية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة فى إقليم الدراسة يرجع لنفس السبب .

١٠ – يتباين توزيع المدارس الابتدائية العامة بين أنماط الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة حيث إنه يقتصر توزيعها بين نمط الاستخدام السكنى للأرض ، ونمط الاستخدام الزراعى للأرض .

١١ – يزيد متوسط كثافة الفصل داخل كل من نمط الاستخدام السكنى للأرض ونمط الاستخدام الزراعى للأرض عن الحد الأمثل لكثافة الفصل .

الفصل السادس

التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة فى حى المنتزة

- مقدمة.
- توزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة.
- توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان بمنطقة الدراسة.
- توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بمنطقة الدراسة.
- الخلاصة.

مقدمة:

يقصد بالمدارس الإعدادية العامة تلك المدارس التى تقدم خدمات تعليمية مجانية لطلاب المرحلة الإعدادية وتدار بمعرفة وزارة التربية والتعليم، ويبلغ عدد المدارس الإعدادية العامة بقسم المنتزة ٣١ مدرسة، وهو ما يعادل نحو ٣٩.٢٪ من جملة مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة بالقسم، ويبلغ مجموع الطلاب المقيدين بهذه المدارس ٦١٥١٠ طالباً، وهو ما يعادل نحو ٤٣.٥٪ من جملة طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة بالقسم عام ٢٠٠٣، وبذلك يصل متوسط عدد الطلاب فى المدرسة الواحدة نحو ١٩٨٤.١٩ طالباً / مدرسة، وتضم هذه المدارس مجتمعة ١٠٣٨ فصلاً دراسياً، ويصل متوسط كثافة الطلاب فى الفصل الواحد إلى ٥٩.٢٥ طالباً / فصلاً، وبذلك فإن متوسط كثافة الطلاب فى الفصل يزيد عن الحد الأقصى المسموح به حسب معايير وزارة التربية والتعليم وهو ٤٠ طالباً / فصلاً بنحو ١٩.٢٥ طالباً / فصلاً.

ويرتبط توزيع المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة بعدد من المتغيرات الجغرافية التى تتفاعل مكانياً مع هذه المدارس لتحدد أهميتها المكانية، ويهدف التحليل المكانى لتوزيع هذه المدارس إلى إدراك الأهمية المكانية لها والتعرف على خصائص توزيعها، بهدف تقييم هذا التوزيع وتحديد مدى نجاحه فى خدمة سكان منطقة الدراسة.

توزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة:

ولتقييم توزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة آلياً اتبع الطالب الطالب الخطوات التالية:

١ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh—border data base يعبر عن عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى، وتم تصميم الحقل الجديد بناء على التعليمات التالية:

Nam : pop—12to15 (population from 12 to 15)

Type : long int

Alias :

Calculate : pop—6to15*.33333

٢ – استخدام وظيفة الحصر الإحصائى (Statistics) على الحقل المذكور لحساب إجمالى عدد السكان فى الفئة العمرية ١٢ إلى ١٥ سنة، والذى يمثل فى نفس الوقت إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى (٨١٠٩٨ نسمة).

٣ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay Analysis) لتحليل كل من طبقة المدارس الإعدادية مع طبقة حدود الشياخات على النحو الموضح فى شكل رقم (٥١).

٤ – استخدام وظيفة الفرز التصاعدى (Sort Asending) مع قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات لتقسيم شياخات منطقة الدراسة إلى عدد من الفئات حسب عدد المدارس الإعدادية العامة بكل منها.

٥ – استخدام الوظائف المتاحة فى النظام لجمع البيانات عن الشياخات الواقعة فى كل فئة اعتماداً على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات.

٦ – استخدام طبقة الربط (Sh—border*Prp—Sch) لحصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل كل فئة.

٧ – جمع البيانات عن المدارس الواقعة بكل فئة باستخدام الوظائف المتاحة فى النظام.

٨ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات منطقة الدراسة (جدول رقم ٢٠).

ويتضح من تتبع كل من الجدول رقم (٢٠) والأشكال أرقام (٥١)، (٥٢)، (٥٣) أن شياخات منطقة الدراسة تنقسم من حيث عدد المدارس الإعدادية العامة الموجودة بها إلى خمس فئات يمكن حصرها على النحو التالى:

١ - الفئة الأولى (شياخات خالية من المدارس الإعدادية العامة):

وتشمل هذه الفئة ثلاث شياخات هى: المهاجرين، التوفيقية، وأبى قير الغربية، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات (Attribute Table) ما يلى:

١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ١٣,٤١ كم^{2}، وهو ما يعادل نحو ١٢,٣٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣.

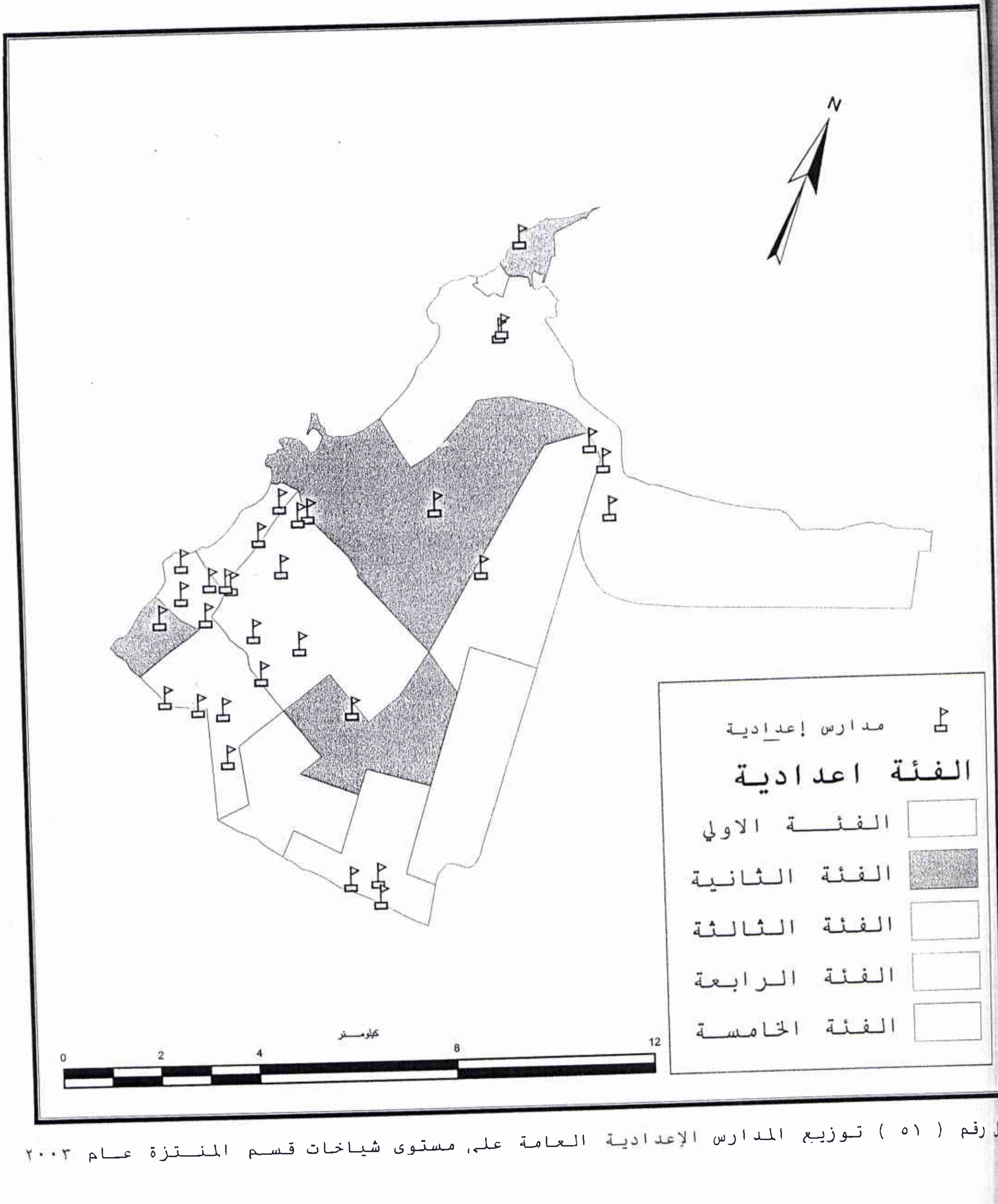
٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ٦٦٠٢٤ نسمة يشكلون نحو ٦,٧٪ من جملة عدد السكان فى القسم عام ٢٠٠٣.

٣ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة فى سن التعليم الإعدادى ٥٤٧٩ نسمة، وهو ما يوازى نحو ٦,٨٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

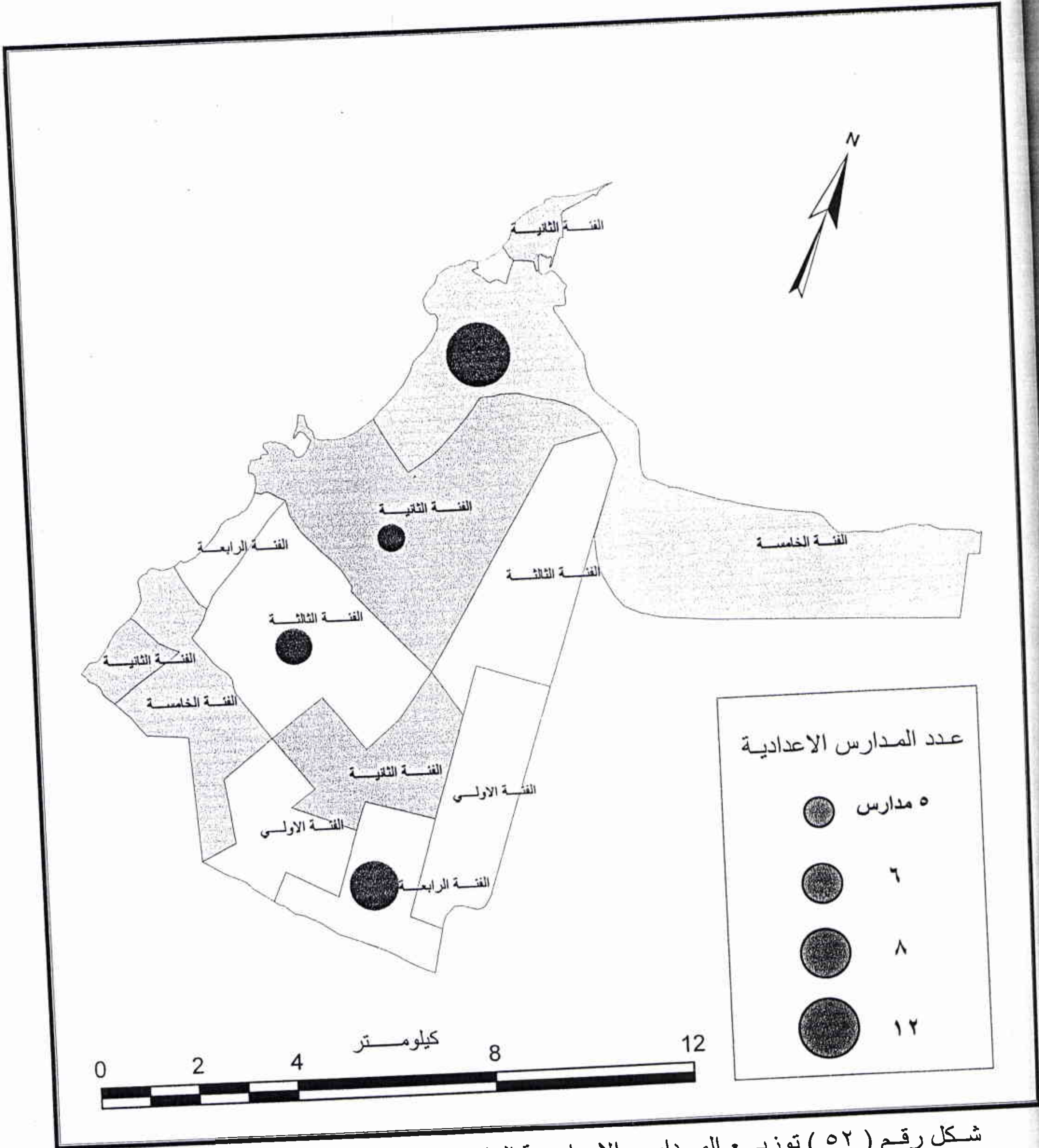
٤ – لا توجد مدارس إعدادية عامة فى الشياخات الواقعة فى هذه الفئة.

٥ – يضطر مستخدمو المدارس الإعدادية العامة القاطنون فى شياخات هذه الفئة إلى الإنتقال إلى الشياخات المجاورة للحصول على خدمة المدارس الإعدادية العامة، وهو ما يمثل معاناة شديدة يتحملها هؤلاء الطلاب.

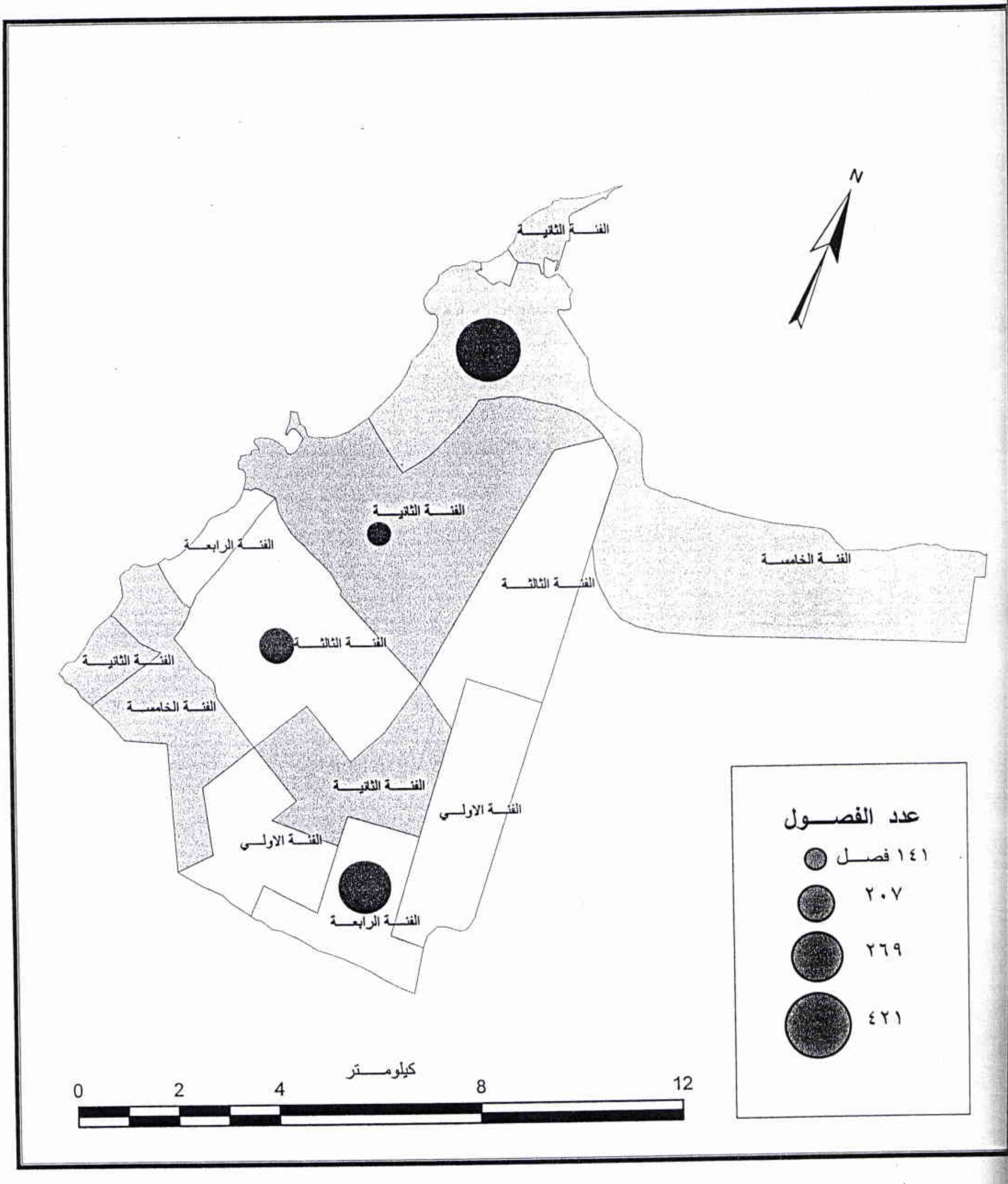
ويتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها.



شكل رقم (٥١) توزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات قسم المنتزة عام ٢٠٠٣



شـكل رقـم (٥٢) توزيـــع المـــدارس الاعداديـــة العامـــة بيـــن فئـــات الشـــياخات



شـكل رقـم (٥٣) توزيـــع الفصـــول الاعداديـــة العامـــة بيـــن فئـــات الشـــياخات

جدول رقم (٢٠) نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة على مستوى شياخات منطقة الدراسة عام ٢٠٠٣ (*)

م	الفئـــة	عدد الشياخات	المساحة		عدد السكان		عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى ١٢ إلى ١٥ سنة		عدد المدارس		عدد الفصول		عدد الطلاب المقيدين بالمدارس الإعدادية العامة داخل الفئة		متوسط كثافة الفصل	الحاجة لمدارس
			كم٢	%	نسمة	%	نسمة	%	مدرسة	%	فصل	%	طالب	%		
١	شياخات لا تضم مدارس	٣	١٣.٤١	١٢.٣	٦٦٠٢٤	٦.٧	٥٤٧٩	٦.٨	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	نعم
٢	شياخات تضم مدرسة واحدة	٥	٢٨.٩٢	٢٦.٦	١٠٣٠١٢	١٠.٥	٨٥٥٠	١٠.٥	٥	١٦.١	١٤١	١٣.٦	٨٠٤٧	١٣	٥٤.١	نعم
٣	شياخات تضم مدرستين	٤	٢٦.٤٦	٢٤.٣	٥٢٣٣١١	٥٣.٥	٤٣٤٣٤	٥٣.٦	٨	٢٥.٨	٢٦٩	٢٥.٩	١٦٠٩٥	٢٦.٩	٥٥.٧	نعم
٤	شياخات تضم ثلاث مدارس	٢	٨.١	٧.٥	٨٢٢٢٨	٨.٥	٦٨٣٤	٨.٤	٦	١٩.٤	٢٠٧	١٩.٩	١٤٢١٤	٢٣.٢	٦٩.٥	نعم
٥	شياخات تضم أربعة مدارس	٣	٣١.٨	٢٩.٣	٢٠٢٤١٣	٢٠.٨	١٦٨٠١	٢٠.٧	١٢	٣٨.٧	٤٢١	٤٠.٦	٢٢٦٥٤	٣٦.٩	٥٧.١	نعم
	إجمالى منطقة الدراسة	١٧	١٠٨.٦٩	٪١٠٠	٩٧٧٠٨٨	٪١٠٠	٨١٠٩٨	٪١٠٠	٣١	٪١٠٠	١٠٣٨	٪١٠٠	٦١٥١٠	٪١٠٠		

(*) الجدول من حساب الطالب اعتماداً على البيانات الواردة في الدليل الإحصائى العام لإدارة المنتزة التعليمية ٢٠٠٢/٢٠٠٣ الصادر عن قسم الإحصاء بإدارة المنتزة التعليمية .

٢ - الفئة الثانية (شياخات تحتوى على مدرسة إعدادية عامة واحدة):

وتضم هذه الفئة خمس شياخات هى: السيوف بحرى، القرداحي، العمراوى، الناصرية، أبي قير الشرقية، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

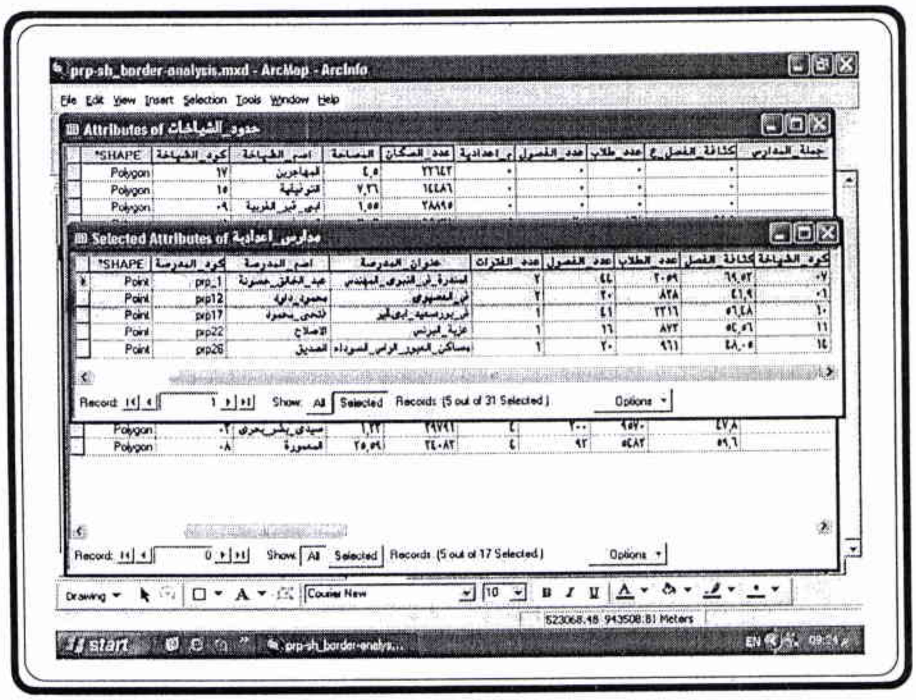
١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٢٨.٩٢ كم٢، وهو ما يعادل نحو ٢٦.٦٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ١٠٣٠١٢ نسمة وهو ما يشكل نحو ١٠.٥٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣.

٣ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة فى سن التعليم الإعدادى ٨٥٥٠ نسمة، وهو ما يوازى نحو ١٠.٥٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة خمس مدارس بواقع مدرسة إعدادية عامة واحدة فى كل شياخة، وهو ما يوازى نحو ١٦.١٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٥٤).



شكل رقم (٥٤) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الثانية

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٥٤) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى: عبد الخالق حسونة ، محمود داود ، فتحى محمود ، الإصلاح ، الصديق .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى مدارس هذه الفئة ١٤١ فصلاً دراسياً وهو ما يوازى نحو ١٣.٦٪ من جملة عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس هذه الفئة ٨٠٤٧ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ١٣٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى القسم .

٤ – تطبق ثلاث مدارس فى هذه الفئة نظام الفترة الواحدة ، بينما تطبق مدرستان نظام الفترتين .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٤.١ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٤.١ طالباً/فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم مستوى خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

٣- الفئة الثالثة (شياخات تحتوى على مدرستين من المدارس الإعدادية العامة):

وتضم أربع شياخات هى : المنشية البحرية ، سيدى بشر قبلى ، طلمبات الطابية ، المندرة قبلى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

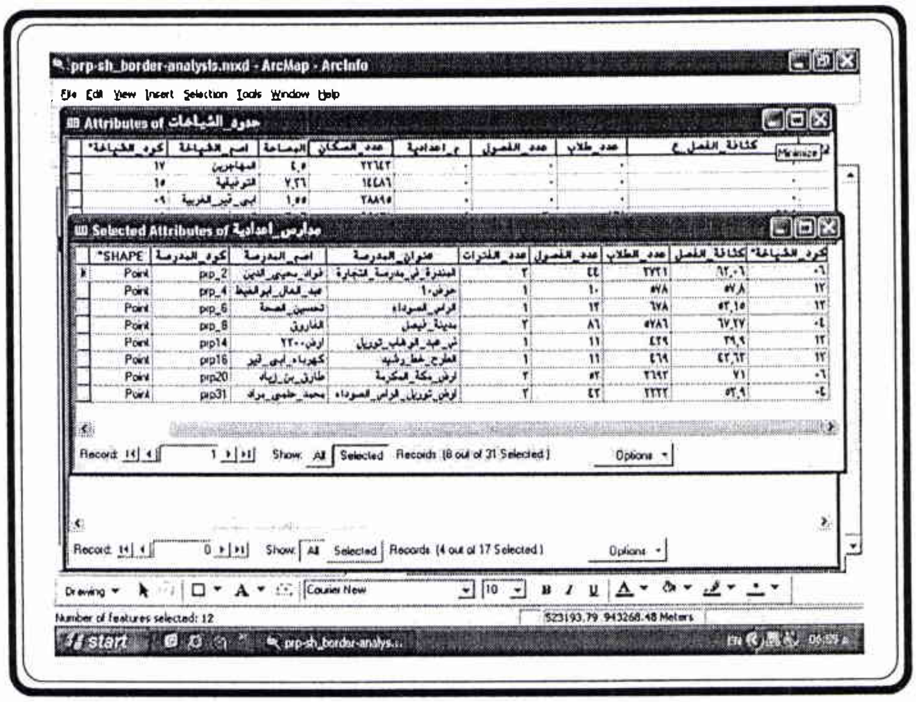
١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٢٦.٤٦ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٢٤.٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٥٢٣٣١١ نسمة وهو ما يوازى نحو ٥٣.٥٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة فى سن التعليم الإعدادى ٤٣٤٣٤ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٥٣.٦٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة ثمانى مدارس بواقع مدرستين من المدارس الإعدادية العامة فى كل شياخة ، وهو ما يوازى نحو ٢٥.٨٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٥٥).



شكل رقم (٥٥) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الثالثة

ويلاحظ من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٥٥) ما يلى:

١ - المدارس التى تندرج تحت هذه الفئة هى فؤاد محيى الدين، عبد العال أبو الغيط، تحسين الصحة، الفاروق، أرض ٢٢٠٠، كهرباء أبى قير، طارق بن زياد، محمد حلمى مراد.

٢ - يبلغ إجمالى عدد الفصول فى هذه المدارس ٢٦٩ فصلاً دراسياً، وهو ما يوازى نحو ٢٥,٩٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة بمنطقة الدراسة عام ٢٠٠٣.

٣ - يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى مدارس هذه الفئة ١٦٥٩٥ طالباً، وهو ما يشكل نحو ٢٦,٩٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٤ - تطبق أربع مدارس من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة، بينما تطبق أربع مدارس أخرى نظام الفترتين.

٥ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٥,٧ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٥,٧ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها.

٤- *الفئة الرابعة (شياخات تحتوى على ثلاث مدارس من المدارس الإعدادية العامة):*

وتضم هذه الفئة شياختين هما : خورشيد البحرية والمندرة البحرية ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياختين الواقعتين داخل هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

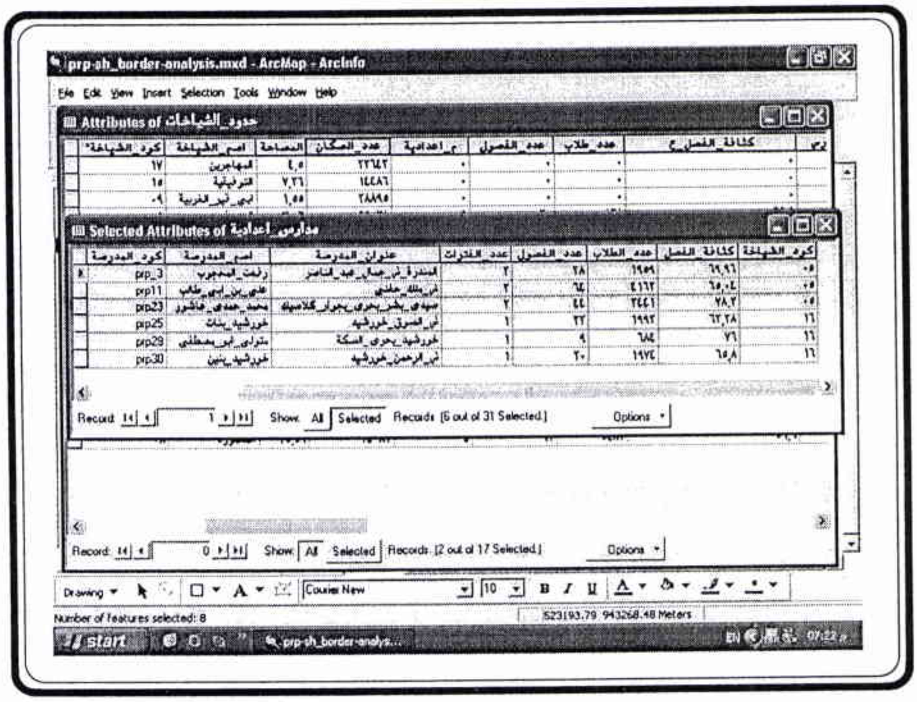
١ – تبلغ المساحة الإجمالية للشياختين ٨.١ كم٢ وهو ما يعادل نحو ٧.٥٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الفئة ٨٢٣٢٨ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٨.٥٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة فى سن التعليم الإعدادى ٦٨٣٤ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٨.٤٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة ست مدارس ، بواقع ثلاث مدارس إعدادية عامة فى كل شياخة ، وهو ما يشكل نحو ١٩.٤٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٥٦) .



شكل رقم (٥٦) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الرابعة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٥٦) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى رفعت المحجوب ، على بن أبى طالب ، محمد حمدى عاشور ، خورشيد بنات ، متولى أبو مصطفى ، خورشيد بنين .

٢ – يبلغ إجمالى عدد الفصول فى هذه المدارس ٢٠٧ فصلاً دراسياً ، وهو ما يوازى نحو ١٩.٩٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٣ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس هذه الفئة ١٤٢١٤ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ٢٣.٢٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة .

٤ – تطبق ثلاث مدارس من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الواحدة ، بينما تطبق ثلاث مدارس أخرى نظام الفترتين .

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٦٩.٥ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٢٩.٥ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

٥- الفئة الخامسة (شياخات تحتوى على أربعة مدارس إعدادية عامة):

وتضم هذه الفئة ثلاث شياخات هى : السيوف قبلى ، سيدى بشر بحرى ، المعمورة ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة فى هذه الفئة فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

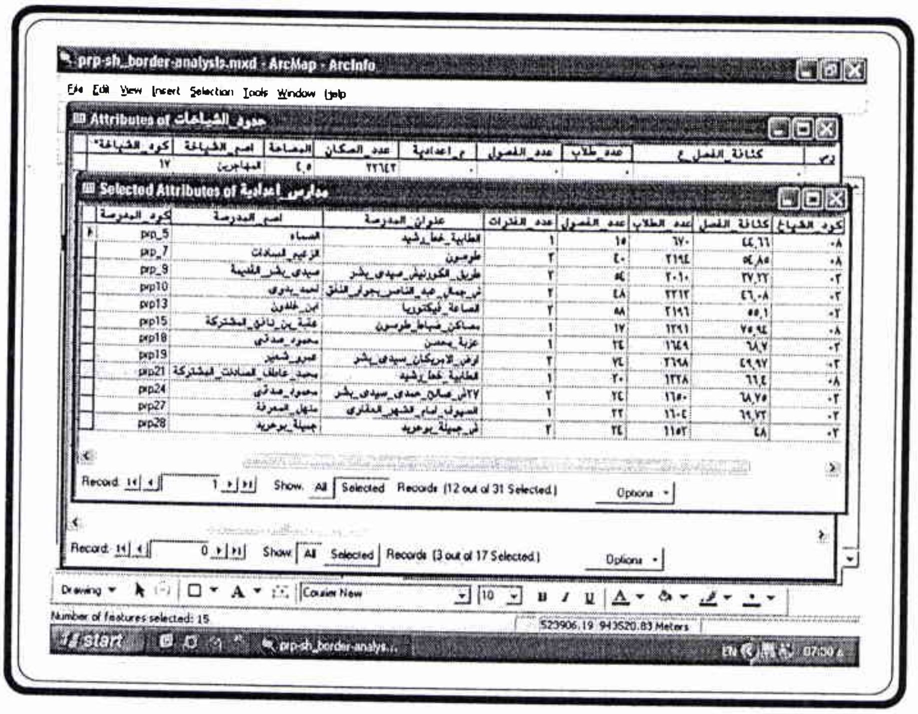
١ – تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٣١.٨ كم^2 ، وهو ما يعادل نحو ٢٩.٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الفئة ٢٠٢٤١٣ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٢٠.٨٪ من جملة عدد سكان القسم عام ٢٠٠٣ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى ١٦٨٠١ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٢٠.٧٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٤ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة ١٢ مدرسة ، بواقع ٤ مدارس إعدادية عامة فى كل شياخة ، وهو ما يوازى نحو ٣٨.٧٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

باستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذه الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٥٧).



شكل رقم (٥٧) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس الفئة الخامسة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٥٧) ما يلى:

١ – المدارس الواقعة فى هذه الفئة هى : السماء، الزعيم السادات، سيدى بشر القديمة، أحمد بدوى، ابن خلدون، عقبة بن نافع المشتركة، محمود صدقى، عمرو شعير، منهل المعرفة، محمد عاطف السادات، جميلة بو حريد، محمود صدقى.

٢ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه مدارس ٤٢١ فصلاً دراسياً، وهو ما يعادل نحو ٤٠.٦٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة.

٣ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى مدارس هذه الفئة ٢٢٦٥٤ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٣٦.٩٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣.

٤ – تطبق خمس مدارس من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة، فى حين تطبق سبع مدارس أخرى نظام الفترتين.

٥ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٧.١ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٧.١ طالباً / فصلاً.

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذه الفئة تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

وللتعرف على مدى عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة بين فئات الشياخات باستخدام منحنى لورنز الموضح بالشكلين (٥٨) ، (٥٩) يتضح ما يلى:

١ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٥٨) الذى يوضح مدى عدالة توزيع المدارس الإعدادية العامة بين مساحة الفئات ما يلى:

أ - ١٢.٣٪ من مساحة القسم محرومة من خدمة المدارس الإعدادية العامة .

ب - ١٦.١٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٣٨.٩٪ من مساحة القسم .

ج - ٦١.٢٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٧٠.٧٪ من مساحة القسم .

٢ - يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٥٩) الذى يوضح مدى عدالة توزيع عدد الفصول الإعدادية العامة بين مساحة الفئات ما يلى:

أ - ١٢.٣٪ من مساحة القسم لا يوجد فيها فصول إعدادية عامة على الإطلاق .

ب - ١٣.٦٪ من جملة عدد الفصول الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٣٨.٩٪ من مساحة القسم .

ج - ٥٩.٤٪ من جملة عدد الفصول الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٧٠.٧٪ من مساحة القسم .

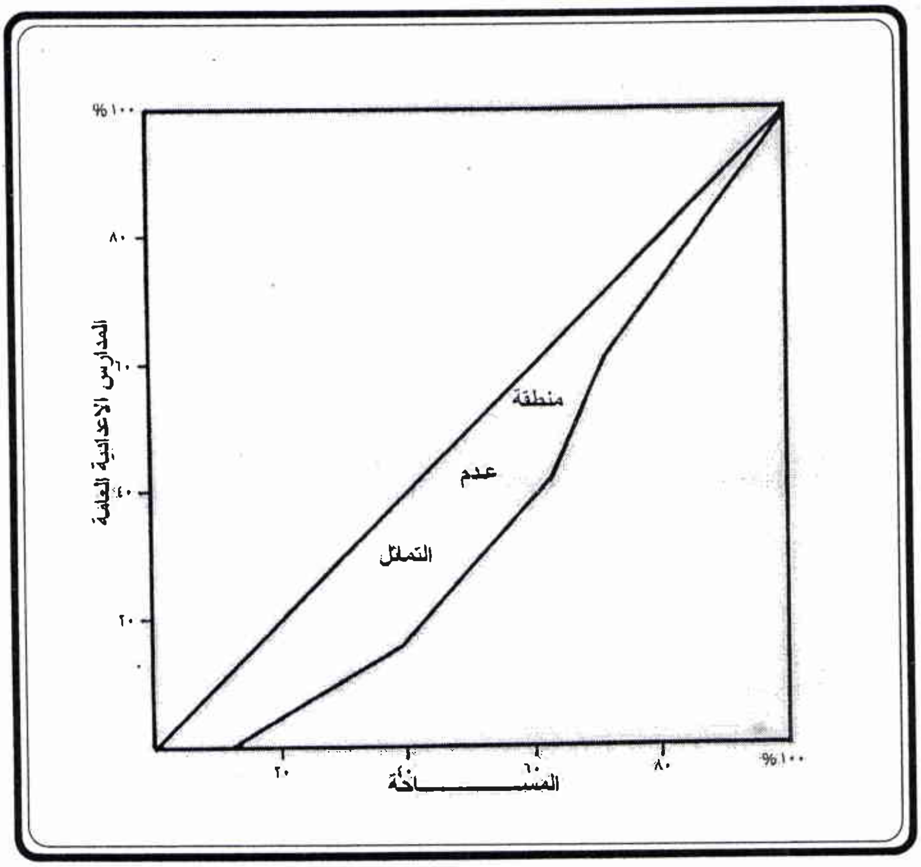
ويتضح مما سبق عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة على مساحة الفئات ، وأن المدارس والفصول الإعدادية العامة تتوزع بشكل غير متساو بين فئات الشياخات .

وللتعرف على مدى العلاقة بين توزيع كل من عدد المدارس وعدد الفصول الإعدادية العامة الموزعة داخل الفئات كونهما متغيرين تابعين ، وعدد السكان فى سن التعليم الإعدادى بها كونه متغيراً مستقلاً تبين وجود ارتباط طردى متوسط بلغ نحو ٠.٤٦ بين عدد المدارس الإعدادية العامة وعدد السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل الفئة ، ويعنى ذلك أن عدد المدارس داخل الفئة يتزايد كلما تزايد عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى ، وتدل قيمة

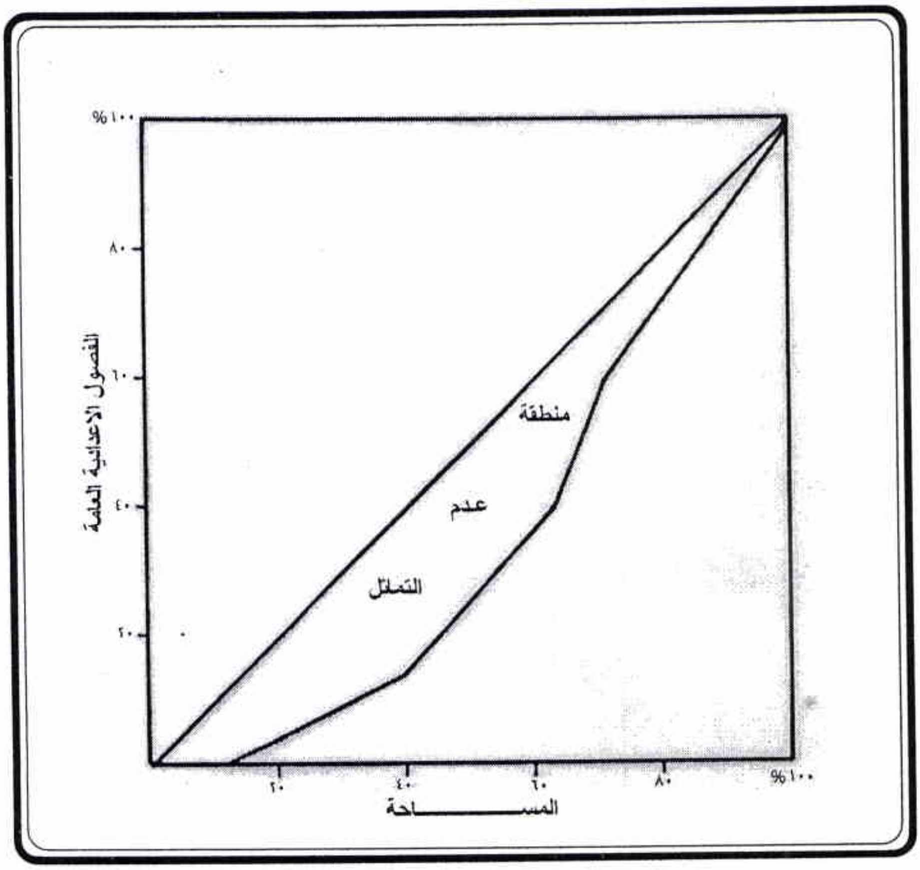
معامل التحديد (ر٢) التى بلغت ١٦ . ٢١٪ أن نحو ١٦ . ٢١٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الإعدادية العامة بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع عدد السكان في سن التعليم الإعدادى بها .

وتبين أيضاً وجود ارتباط طردى متوسط بلغ نحو ٤٦ . ٠ بين عدد الفصول الإعدادية العامة وعدد السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل الفئة ، وتدل قيمة معامل التحديد (ر٢) أن نحو ١٦ . ٢١٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى بها .

ويتضح من قياس هاتين العلاقتين أن توزيع عدد المدارس وعدد الفصول الإعدادية العامة يرتبط بشكل متوسط بتوزيع عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل فئات الشياخات .



شكل (٥٨) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة فى توزيع المدارس الإعدادية العامة على مساحة الفئات



شكل (٥٩) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة

فى توزيع الفصول الإعدادية العامة على مساحة الفئات

توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان بمنطقة الدراسة:

تعد الكثافة السكانية أحد أهم العوامل الجغرافية المؤثرة فى الأهمية المكانية للمدارس الإعدادية العامة، وعلى ذلك فإن التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة داخل منطقة الدراسة يعد عنصراً أساسياً فى تقييم هذا التوزيع وإدراك مدى قدرته على خدمة عدد السكان منسوباً إلى المساحة.

ولتقييم توزيع المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة داخل إقليم الدراسة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ – إنشاء خريطة الكثافة السكانية لمنطقة الدراسة باستخدام النظام والتى أظهرت وجود خمسة نطاقات أساسية لكثافة السكان.

٢ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay analysis) لتحليل توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان (شكل رقم ٦٠).

٣ – حصر عدد الشياخات الواقعة داخل كل نطاق من نطاقات الكثافة السكانية، وذلك من خلال إجراء استفسار (Query) عن قواعد البيانات (Data Base) اعتماداً على عبارة استفسارية (SQL Statement) من تصميم الطالب تمت صياغة صورتها العامة على النحو التالى:

```
Select from basic_education.sh_border where
pop_din<(variable pop_din value) and pop_din>(variable pop_din value).
```

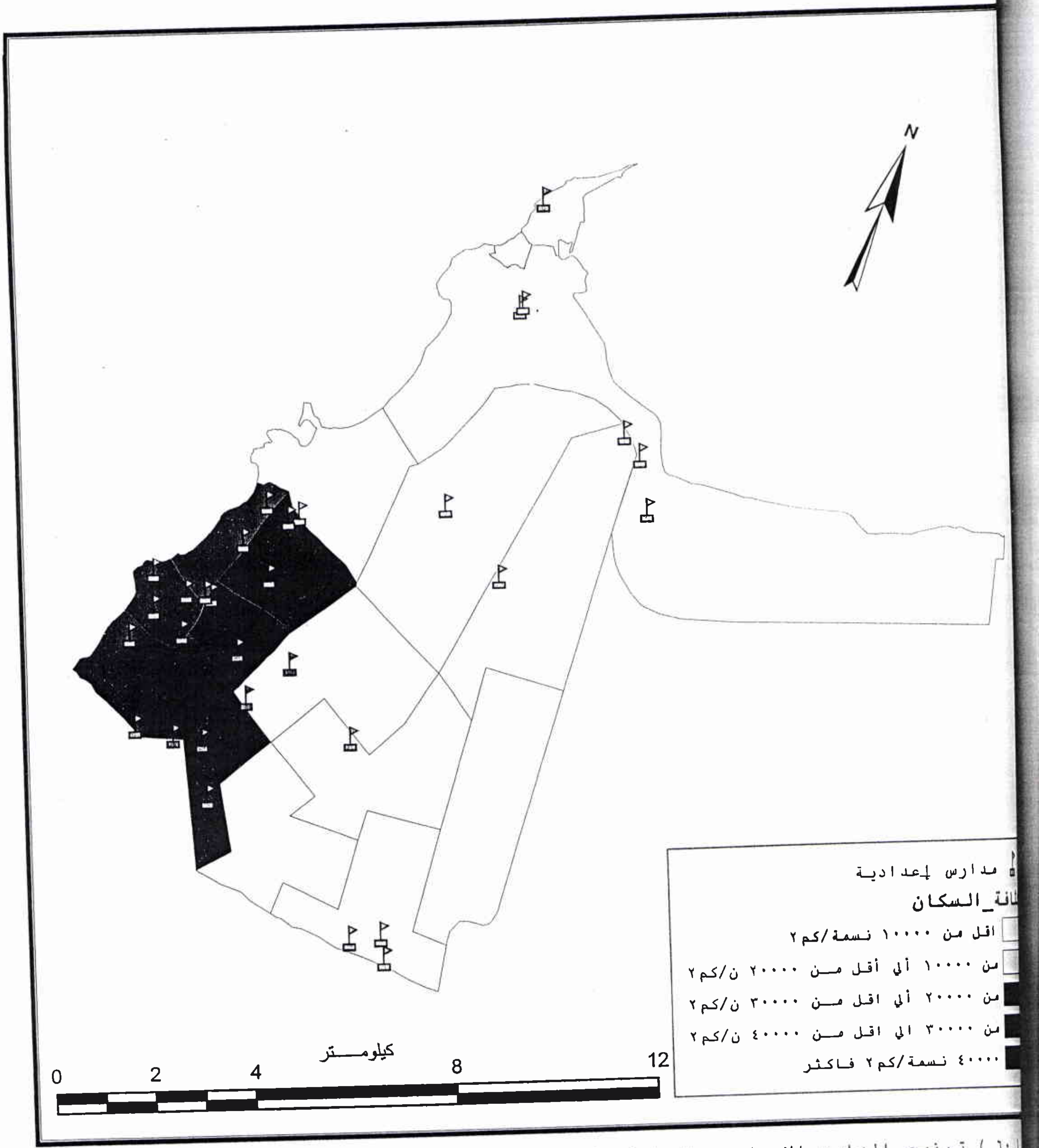
٤ – جمع بيانات عن الشياخات الواقعة فى كل نطاق باستخدام الوظائف المتاحة داخل النظام.

٥ – استخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) لحصر عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل كل نطاق من نطاقات الكثافة السكانية.

٦ – جمع بيانات عن المدارس الواقعة فى كل نطاق باستخدام الوظائف المتاحة فى النظام.

٧ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان فى منطقة الدراسة (جدول رقم ٢١).

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٦٠) وبيانات الجدول رقم (٢١) أن هناك خمسة نطاقات أساسية لكثافة السكان فى قسم المنتزة تتوزع عليها كل من الشياخات والمدارس الإعدادية العامة على النحو التالى:



٦٠) توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان بقسم المنتزة عام ٢٠٠٣

جدول رقم (٢١) نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة كثافة السكان فى منطقة الدراسة عام ٢٠٠٣ (*)

م	نطاقات كثافة السكان	عدد الشياخات	عدد السكان		عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى ١٢ إلى ١٥ سنة		المساحة		كثافة السكان داخل النطاق	كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل النطاق	عدد المدارس		كثافة المدارس م/كم٢	عدد الفصول		كثافة الفصول ف/كم٢	عدد الطلاب		كثافة الطلاب ط/كم٢	متوسط كثافة الفصل	الحاجة لمدارس
			نسمة	%	نسمة	%	كم٢	%			مدرسة	%		فصل	%		طالب	%			
١	أقل من ١٠٠٠٠ نسمة/كم٢	١٠	٢٢٩٠٢٨	٢٣.٤	١٩٠٠٩	٢٣.٤	٨٩.٨٩	٨٢.٧	٢٥٤٧.٨٦	٢١١.٥	١٥	٤٨.٤	٠.١٦	٣٢٩	٣١.٧	٣.٦٦	١٩٥٠٧	٣١.٧	٢١٧	٥٧.٨	نعم
٢	من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠ نسمة/كم٢	١	٢٨٨٩٥	٢.٩	٢٣٩٨	٣	١.٥٥	١.٤	١٨٦٤١.٩	١٥٤٧.١	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	نعم
٣	من ٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة/كم٢	٣	٢٠٩٣١٦	٢١.٥	١٧٣٧٤	٢١.٤	٨.٥٨	٧.٩	٢٤٣٩٥.٨	٢٠٢٤.٩	٨	٢٥.٨	٠.٩	٢٨٥	٢٧.٤	٣٣.٢	١٨٠٠٢	٢٩.٢	٢٠٩٨	٦٢.١	نعم
٤	من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة/كم٢	١	٣٩٧٩١	٤	٣٣٠٣	٤.١	١.٢٣	١.٢	٣٢٣٥٠.٤	٢٦٨٥.٣	٤	١٢.٩	٣.٢	٢٠٠	١٩.٣	١٦٢.٦	٩٥٧٠	١٥.٦	٧٧٨٠.٤	٥٠.٥	نعم
٥	أكثر من ٤٠٠٠٠ نسمة/كم٢	٢	٤٧٠٠٥٨	٤٨.٢	٣٩٠١٤	٤٨.١	٧.٤٤	٦.٨	٦٣١٧٩.٨	٥٢٤٣.٨	٤	١٢.٩	١.٧	٢٢٤	٢١.٦	٣٠.١	١٤٤٣١	٢٣.٥	١٩٣٩.٦	٦٣.٣	نعم
	إجمالى منطقة الدراسة	١٧	٩٧٧٠٨٨	٪١٠٠	٨١٠٩٨	٪١٠٠	١٠٨.٦٩	٪١٠٠			٣١	٪١٠٠		١٠٣٨	٪١٠٠		٦١٥١٠	٪١٠٠			

(*) الجدول من إعداد الطالب

النطاق الأول (نطاق الكثافة السكانية المنخفضة جداً):

يقصد بنطاق الكثافة السكانية المنخفضة جداً ذلك النطاق الذى تنخفض كثافة السكان فيه إلى أقل من ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

Select from basic_education.sh_border where pop_din<10000

وحدد النظام هذه الشياخات فى نتيجة الاستفسار (Query Result) بأن هناك عشر شياخات تقع داخل هذا النطاق هى : المهاجرين ، خورشيد البحرى ، التوفيقية ، القرداحى ، المنشية البحرية ، العمراوى ، الناصرية ، طلمبات الطابية ، أبى قير الشرقية ، المعمورة ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ - تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٨٩ . ٨٩ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ٨٢.٧٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ - يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ٢٢٩٠٢٨ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٤٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٣ - يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٢٥٤٧.٨ نسمة / كم٢ .

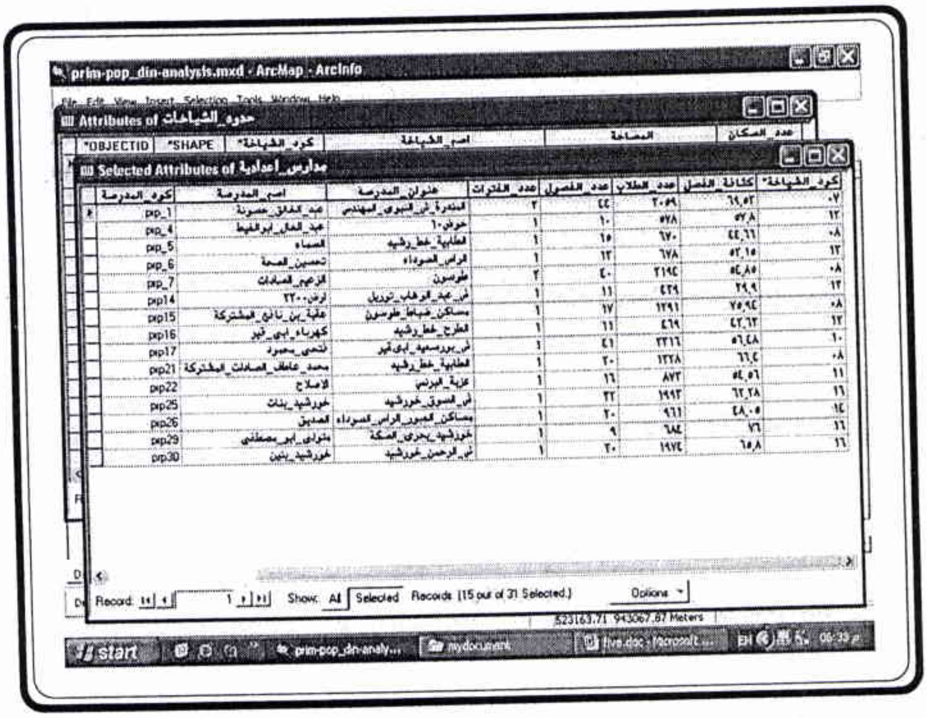
٤ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ١٩٠٠٩ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٤٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ - يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ٢١١.٥ نسمة/كم٢ .

٦ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق خمس عشرة مدرسة ، وهو ما يوازى نحو ٤٨.٤٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

٧ - تتوزع المدارس داخل ثمانى شياخات فقط من الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق مع وجود شياختين محرومتين من خدمة المدارس الإعدادية العامة هما : المهاجرين ، والتوفيقية .

وباستخدام طبقة الربط (Sh_border*Prp_Sch) تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة بتلك الشياخات كما هو موضح بالشكل رقم (٦١) .



شكل (٦١) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الأول

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦١) ما يلى:

١ – المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق هى : عبد الخالق حسونة ، عبد العال أبو الغيط ، السماء ، تحسين الصحة ، الزعيم السادات ، أرض ٢٢٠٠ ، عقبة بن نافع ، كهرباء أبى قير ، فتحى محمود ، محمد عاطف السادات ، الإصلاح ، خورشيد بنات ، الصديق ، متولى أبو مصطفى ، خورشيد بنين .

٢ – تبلغ كثافة المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ١٦ , ٠ مدرسة / كم٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٣٢٩ فصلاً دراسياً ، وهو ما يوازى نحو ٣١ , ٧٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تبلغ كثافة الفصول الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٦٦ , ٣ فصلاً / كم٢ .

٥ – يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى مدارس هذا النطاق ١٩٥٠٧ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ٣١ , ٧٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٢١٧ طالباً / كم٢ .

٧ – تطبق ثلاث عشرة مدرسة من مدارس هذا النطاق نظام الفترة الدراسية الواحدة ، فى حين تطبق مدرستان فقط نظام الفترتين .

٨ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ٥٧.٨ طالباً / فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٧.٨ طالباً / فصلاً.

ويتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق والذى تقل كثافة السكان به عن ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢ تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها.

النطاق الثانى (نطاق الكثافة السكانية المنخفضة):

يقصد بنطاق الكثافة السكانية المنخفضة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ١٠٠٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠٠ نسمة / كم٢، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=10000 and pop_din<20000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك شياخة واحدة فقط هى أبى قير الغربية، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بهذه الشياخة داخل قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ مساحة هذه الشياخة ١.٥٥ كم٢، وهو ما يعادل نحو ٤.١٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ – يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخة ٢٨٨٩٥ نسمة، يشكلون نحو ٢.٩٪ من جملة عدد سكان منطقة الدراسة.

٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ١٨٦٤١.٩ نسمة / كم٢.

٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ٢٣٩٨ نسمة، وهو ما يشكل نحو ٣٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ١٥٤٧.١ نسمة/كم٢.

٦ – ينعدم وجود مدارس إعدادية عامة فى هذا النطاق.

٧ – يضطر مستخدمو المدارس الإعدادية العامة القاطنون فى هذا النطاق إلى الإنتقال للشياخات المجاورة للحصول على خدمة المدارس الإعدادية العامة، وهو ما يمثل معاناة شديدة يتحملها هؤلاء الطلاب.

يتضح مما سبق أن الشياخة الواقعة فى هذا النطاق تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها.

النطاق الثالث (نطاق الكثافة السكانية المتوسطة):

ويقصد بنطاق الكثافة السكانية المتوسطة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ٢٠٠٠٠ إلى أقل من ٣٠٠٠٠ نسمة / كم٢، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=20000 and pop_din<30000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك ثلاث شياخات فى هذا النطاق هى: المندرة بحرى، والسيوف بحرى، والسيوف قبلى، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخات الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ - تبلغ المساحة الإجمالية لهذه الشياخات ٨.٥٨ كم٢، وهو ما يعادل نحو ٧.٩٪ من جملة مساحة قسم المنتزة.

٢ - يبلغ إجمالى عدد سكان هذه الشياخات ٢٠٩٣١٦ نسمة، وهو ما يشكل نحو ٢١.٥٪ من جملة عدد سكان القسم.

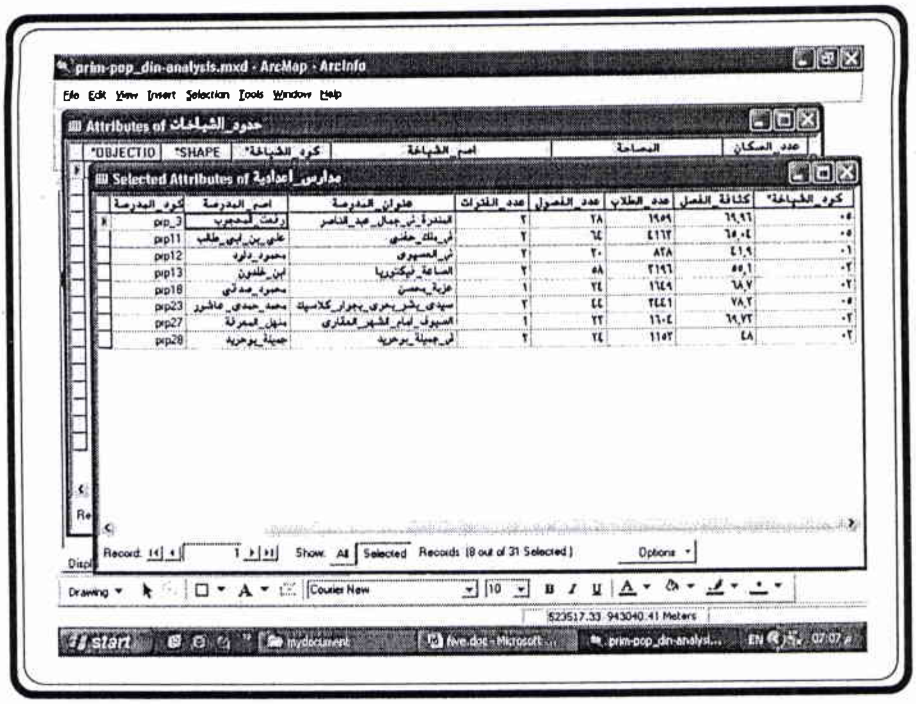
٣ - يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٢٤٣٩٥.٨ نسمة / كم٢.

٤ - يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى فى هذا النطاق ١٧٣٧٤ نسمة، وهو ما يعادل نحو ٢١.٤٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية.

٥ - يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ٢٠٢٤.٩ نسمة / كم٢.

٦ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية الواقعة فى هذا النطاق ثمانى مدارس، وهو ما يوازى نحو ٢٥.٨٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

وباستخدام طبقة الربط تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة بتلك الشياخات كما هو موضح فى شكل رقم (٦٢).



شكل (٦٢) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الثالث

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٢) ما يلى:

١ - المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق هى : رفعت المحجوب ، على بن أبى طالب ، محمود داود ، ابن خلدون ، محمود صدقى ، محمد حمدى عاشور ، منهل المعرفة ، جميلة بو حريد .

٢ - تبلغ كثافة المدارس الابتدائية العامة الواقعة داخل هذا النطاق ٩ , ٠ مدرسة / كم ٢ .

٣ - يبلغ إجمالى عدد الفصول هذه المدارس ٢٨٥ فصلاً ، وهو ما يوازى نحو ٤ , ٢٧٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ - تبلغ كثافة الفصول الإ عدادية العامة فى هذا النطاق ٢ , ٣٣ فصلاً / كم ٢ .

٥ - يبلغ إجمالى عدد الطلاب فى هذه المدارس ١٨٠٠٢ طالباً ، وهو ما يعادل نحو ٢ , ٢٩٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٦ - تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٢٠٩٨ طالباً / كم ٢ .

٧ - تطبق مدرستان فقط من مدارس هذه الفئة نظام الفترة الدراسية الواحدة ، فى حين تطبق ست مدارس تطبق نظام الفترتان .

٨ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذه الفئة ١ , ٦٢ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١ , ٢٢ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

النطاق الرابع (نطاق الكثافة السكانية المرتفعة):

يقصد بنطاق الكثافة السكانية المرتفعة ذلك النطاق الذى تتراوح كثافة السكان به من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where
Pop_din>=30000 and pop_din<40000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك شياخة واحدة فقط فى هذا النطاق هى شياخة سيدى بشر بحرى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياخة الواقعة داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ مساحة هذه الشياخة ١.٢٣ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ١.١٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذه الشياخة ٣٩٧٩١ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٤٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة .

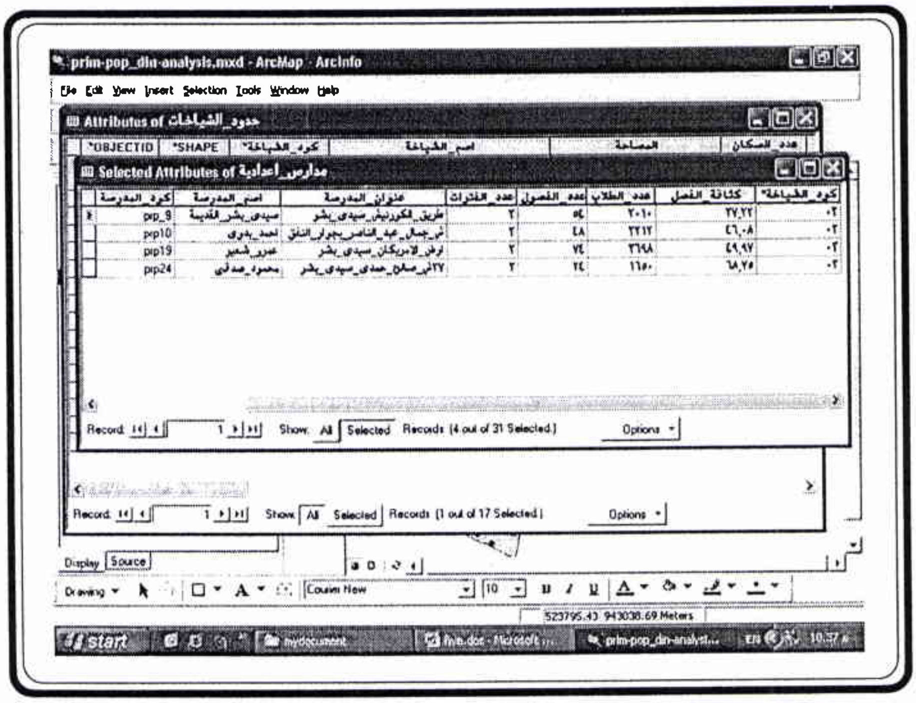
٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٣٢٣٥٠.٤ نسمة / كم٢ .

٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الإعدادى فى هذا النطاق ٣٣٠٣ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٤.١٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى فى هذا النطاق ٢٦٨٥.٣ نسمة/كم٢ .

٦ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق أربع مدارس ، وهو ما يشكل نحو ١٢.٩٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة .

وباستخدام طبقة الربط تمكن الطالب من حصر المدارس الإعدادية العامة بتلك الفئة كما هو موضح فى شكل رقم (٦٣) .



شكل (٦٣) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الرابع

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٣) ما يلى:

١ – المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق هى: سيدى بشر القديمة ، أحمد بدوى، عمرو شعير ، محمود صدقى .

٢ – تبلغ كثافة المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٢ . ٣ مدرسة / كم ٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٢٠٠ فصل دراسى ، وهو ما يعادل نحو ٣ . ١٩٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ – تبلغ كثافة الفصول الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٦ . ١٦٢ فصلاً / كم ٢ .

٥ – يبلغ إجمالى عدد طلاب هذه المدارس ٩٥٧٠ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٦ . ١٥٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٦ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٤ . ٧٧٨٠ طالباً / كم ٢ .

٧ – تطبق كل مدارس هذا النطاق نظام الفترتين الدراسيتين .

٨ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذا النطاق ٥ . ٥٠ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٥ . ١٠ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخة الواقعة فى هذا النطاق تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

النطاق الخامس (نطاق الكثافة السكانية المرتفعة جداً):

يقصد بنطاق الكثافة السكانية المرتفعة جداً ذلك النطاق الذى تزيد كثافة السكان به عن ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢ ، ولحصر الشياخات الواقعة داخل هذا النطاق صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية:

```
Select from basic_education.sh_border where  Pop_din>=40000
```

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين فى هذا النطاق هما : شياخة المندرة قبلى ، وشياخة سيدى بشر قبلى ، ويلاحظ من تتبع البيانات الخاصة بالشياختين الواقعتين داخل هذا النطاق فى قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات ما يلى:

١ – تبلغ مساحة هاتين الشياختين ٧.٤٤ كم٢ ، وهو ما يعادل نحو ٦.٨٪ من جملة مساحة قسم المنتزة .

٢ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى هذا النطاق ٤٧٠٠٥٨ نسمة ، وهو ما يشكل نحو ٤٨.١٪ من جملة عدد سكان قسم المنتزة .

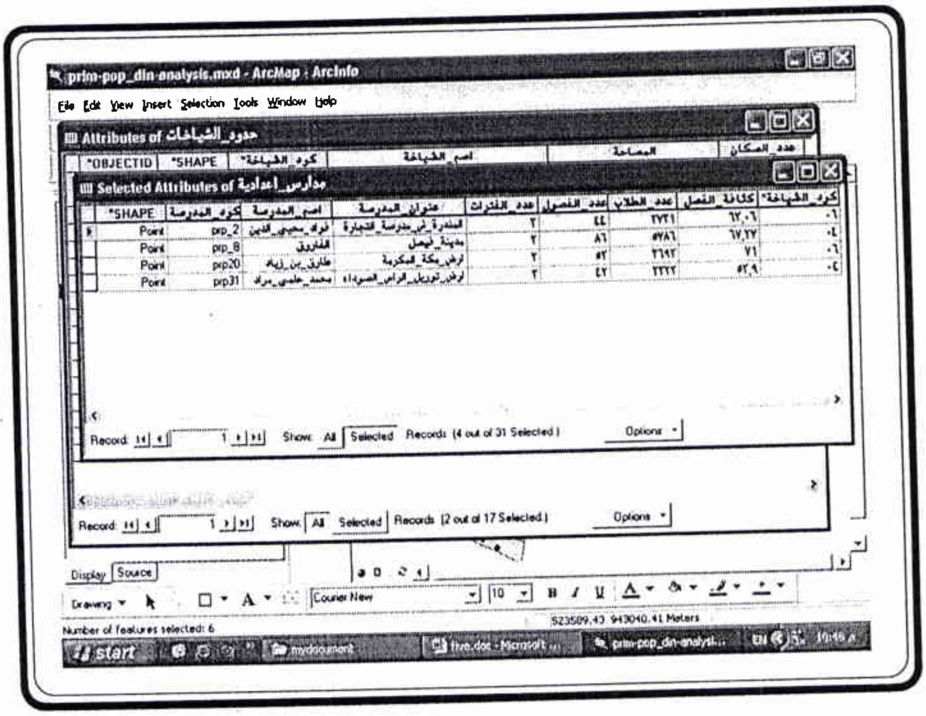
٣ – يبلغ متوسط كثافة السكان داخل هذا النطاق ٦٣١٧٩.٨ نسمة / كم٢ .

٤ – يبلغ إجمالى عدد السكان فى سن التعليم الابتدائى داخل هذا النطاق ٣٩٠١٤ نسمة ، وهو ما يوازى نحو ٤٨.١٪ من جملة عدد سكان القسم فى هذه الفئة العمرية .

٥ – يبلغ متوسط كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل هذا النطاق ٥٢٤٣.٨ نسمة/ كم٢ .

٦ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق أربع مدرسة ، وهو ما يوازى نحو ١٢.٩٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة عام ٢٠٠٣ .

وباستخدام طبقة الربط تم حصر المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق فى جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٤) .



شكل (٦٤) نموذج لجدول البيانات الوصفية لمدارس النطاق الخامس

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٤) ما يلى:

١ - المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق هى: فؤاد محيى الدين ، الفاروق ، طارق بن زياد ، محمد حلمى مراد .

٢ - تبلغ كثافة المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ١.٧ مدرسة / كم ٢ .

٣ - يبلغ إجمالى عدد فصول هذه المدارس ٢٢٤ فصلاً دراسياً ، وهو ما يعادل نحو ٢١.٦٪ من جملة عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٤ - تبلغ كثافة الفصول الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ٣٠.١ فصلاً / كم ٢ .

٥ - يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى هذا النطاق ١٤٤٣١ طالباً ، وهو ما يوازى نحو ٢٣.٥٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٦ - تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل هذا النطاق ١٩٣٩.٦ طالباً / كم ٢ .

٧ - تطبق كل مدارس هذا النطاق نظام الفترتين الدراسيتين .

٨ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى مدارس هذا النطاق ٦٣.٣ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ٢٣.٣ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن الشياخات الواقعة فى هذا النطاق تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

وللتعرف على مدى عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية باستخدام منحنى لورنز الموضح بالشكلين (٦٥) ، (٦٦) يتضح ما يلى:

١ – يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٦٥) الذى يوضح مدى عدالة توزيع المدارس الإعدادية العامة بين مساحة نطاقات الكثافة السكانية ما يلى:

أ – ١٢٪ من جملة المدارس الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٢٥٪ من مساحة القسم .

ب – ٢٩٪ من جملة المدارس الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٥٠٪ من مساحة القسم .

ج – ٤٨.٤٪ من جملة المدارس الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٨٢.٧٪ من مساحة القسم .

٢ – يستدل من منحنى لورنز شكل رقم (٦٦) الذى يوضح مدى عدالة توزيع عدد الفصول الإعدادية العامة على مساحة نطاقات الكثافة السكانية ما يلى:

أ – ٨٪من جملة الفصول الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٢٥٪ من مساحة القسم .

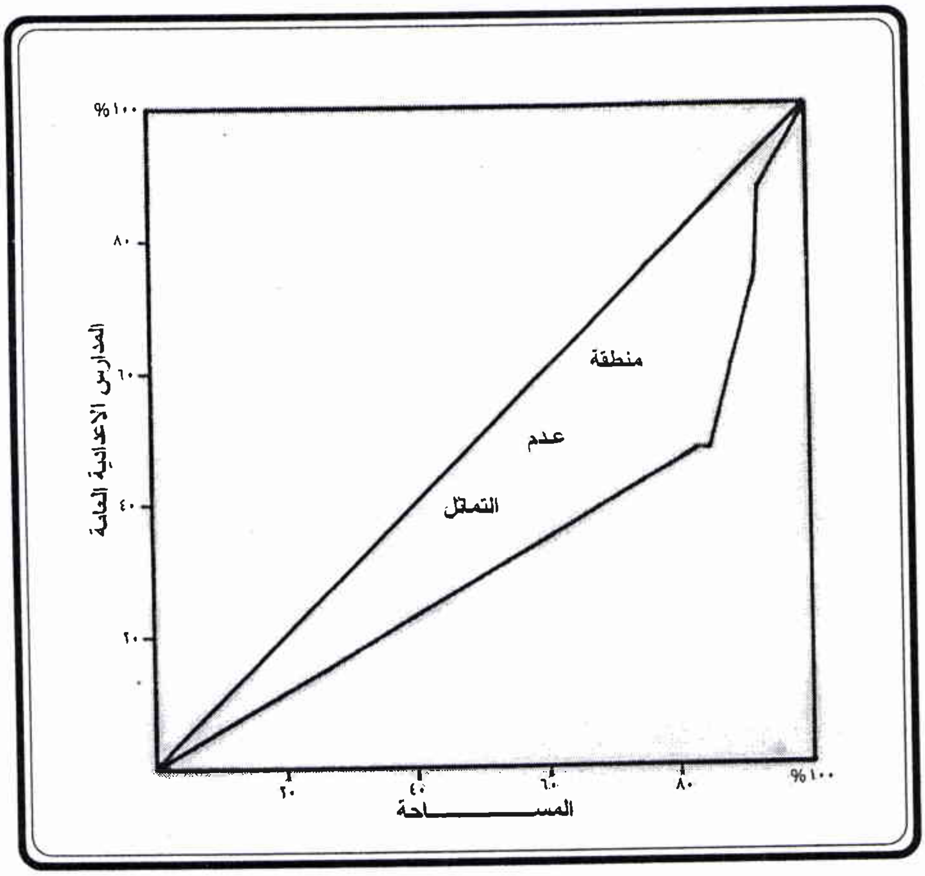
ب – ١٧٪ من جملة الفصول الإ عدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٥٠٪ من مساحة القسم .

ج – ٣١.٧٪ من جملة الفصول الإعدادية العامة فى القسم موزعة داخل ٨٢.٧٪ من مساحة القسم .

ويتضح مما سبق عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة على مساحة النطاقات ، وأن المدارس والفصول الإعدادية العامة تتوزع بشكل غير متساو بين مساحة نطاقات الكثافة السكانية .

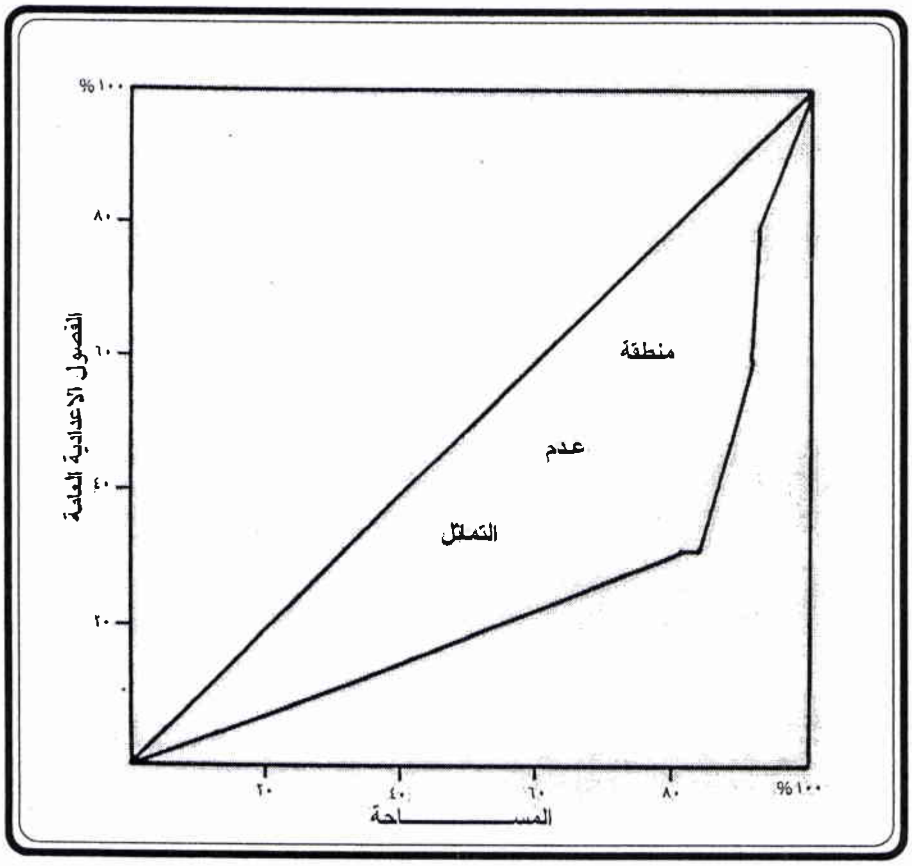
وللتعرف على مدى العلاقة بين توزيع كل من عدد المدارس وعدد الفصول الإعدادية العامة الموزعة داخل نطاقات الكثافة السكانية كونهما متغيرين تابعين ، وكثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل النطاقات كونها متغيراً مستقلاً تبين وجود ارتباط طردى ضعيف بين عدد المدارس الإعدادية العامة الموجودة فى النطاق وكثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخله ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ٠.٢٦ ، وتدل قيمة معامل التحديد ($ر^٢$) التى بلغت ٦.٧٦٪ أن نحو ٦.٧٦٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى بها .

وتبين أيضاً وجود ارتباط عكسى ضعيف جداً بلغ نحو –٠.٠٧ بين عدد الفصول الإعدادية العامة داخل النطاق وكثافة السكان فى سن التعليم الإ عدادى به ، وتدل قيمة معامل التحديد ($ر^٢$) التى بلغت ٠.٤٩٪ أن نحو ٠.٤٩٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى داخل نطاقات الكثافة السكانية .



شكل (٦٥) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة

فى توزيع المدارس الإعدادية العامة على مساحة النطاقات



شكل (٦٦) منحنى لورنز لبيان مدى العدالة

فى توزيع الفصول الإعدادية العامة على مساحة النطاقات

توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بمنطقة الدراسة:

مما لا شك فيه أن أنماط استخدام الأرض هى إحدى العوامل الجغرافية المهمة المؤثرة فى الأهمية المكانية للمدارس الإعدادية العامة، وعلى ذلك فإن التحليل المكانى لتوزيع هذه المدارس بين أنماط استخدام الأرض المختلفة له عظيم الأثر فى تقييم هذا التوزيع وتحديد قدرته على خدمة السكان.

ولتقييم توزيع المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ – رفع أنماط استخدام الأرض ميدانياً خلال الفترة من ٢٠٠٣/٨/١ إلى ٢٠٠٣/٨/٣١.

٢ – إدخال البيانات التى تم جمعها من خلال الدراسة الميدانية إلى النظام.

٣ – إنشاء خريطة لأنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام، حيث تم رصد سبعة أنماط لاستخدام الأرض سبق الإشارة إليها فى الفصل الخامس.

٤ – استخدام وظيفة تحليل الطبقات (Overlay Analysis) بين كل من طبقة المدارس الإعدادية وطبقة استخدام الأرض (شكل رقم ٦٧) لتحليل توزيع المدارس الإعدادية العامة بين أنماط استخدام الأرض المختلفة فى قسم المنتزة.

٥ – استخدام الوظائف المتاحة داخل النظام لجمع بيانات عن كل نمط من أنماط استخدام الأرض وعن المدارس الإعدادية العامة الموجودة داخله.

٧ – تصميم جدول يبين ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة (جدول رقم ٢٢).

ويتضح من تتبع الشكل رقم (٦٧) وجدول رقم (٢٢) ما يلى:

١ – ينعدم وجود المدارس الإعدادية العامة فى مناطق الاستخدام الصناعى للأرض، ويرجع السبب فى ذلك إلى الحفاظ على صحة الأطفال من استنشاق مخلفات صناعية ضارة أو التعرض للمخاطر الناتجة عن إهمال تعليمات الأمن الصناعى، بالإضافة إلى إعفاء الأطفال من قطع مسافات طويلة من المنزل للمدرسة.

٢ – ينعدم وجود المدارس الإعدادية العامة فى مناطق الاستخدام السياحى للأرض، ويرجع السبب فى ذلك إلى توفير الجو المناسب لهذه النطاقات ليحظى روادها بالهدوء والاستجمام بعيداً عن الزحام والضوضاء التى يسببها طلاب المدارس أثناء الدخول والخروج من المدارس، وإعفاء الأطفال من قطع مسافات طويلة من المنزل للمدرسة،

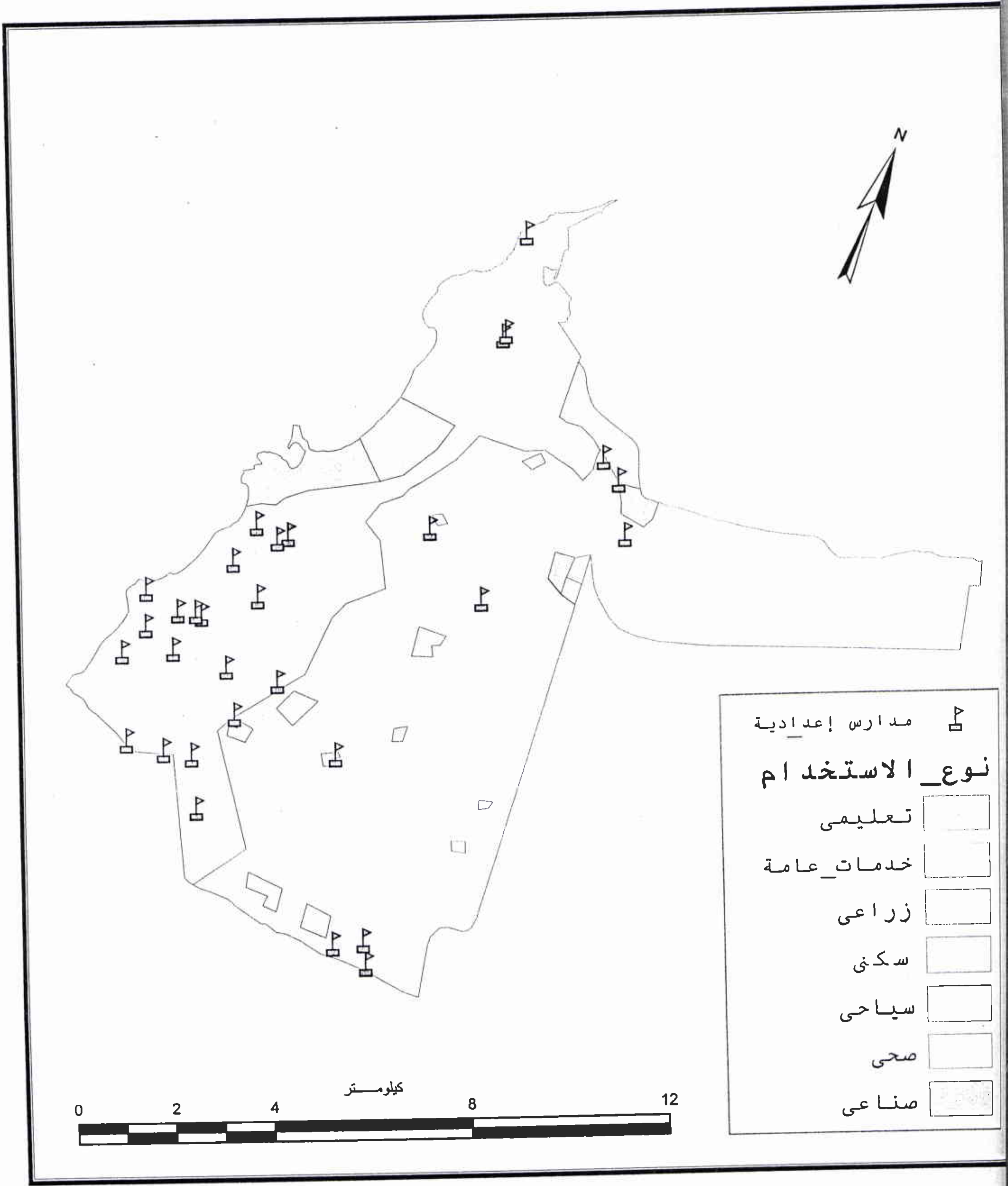
كما أن توطن المدارس فى مثل هذه الأماكن قد يؤدى لآثار سلبية تتمثل فى عزوف رواد هذه الأماكن عن زيارتها مما يؤثر فى الدخل السياحى للمنطقة.

٣ – ينعدم وجود المدارس الإعدادية العامة فى مناطق الاستخدام الصحى للأرض، ويرجع السبب فى ذلك إلى توفير بيئة صحية للأطفال لتقليل فرصة انتقال أية عدوى إليهم، وأيضاً لتوفير الهدوء للمرضى الذين يتلقون الرعاية الصحية فى هذه النطاقات.

٤ – تضم النطاقات التى يسودها الاستخدام السكنى للأرض ١٩ مدرسة إعدادية عامة، وهو ما يعادل نحو ٦١.٣٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة، والبالغ عددها ٤١ مدرسة، ويرجع تركز هذا العدد الكبير من المدارس الإعدادية العامة فى هذا النطاق بالذات إلى تركز السكان الذين يحتاجون إلى هذه الخدمة فى هذا النطاق.

٥ – تضم النطاقات التى يسودها الاستخدام الزراعى للأرض ١٢ مدرسة إعدادية عامة، وهو ما يعادل نحو ٢٨.٧٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة، ويرجع تركز هذه المدارس فى هذه النطاقات إلى احتواء الرقعة الزراعية فى قسم المنتزة على بقع متناثرة من العمران الريفى يحتاج سكانها إلى هذه الخدمة.

وبناء على ما تقدم فسوف تقتصر عملية التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة بين أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة على تحليل توزيع هذه المدارس بين كل من نمط الاستخدام السكنى للأرض، ونمط الاستخدام الزراعى للأرض، كونهما نمطى استخدام الأرض اللذين يحتويان على مدارس إعدادية عامة.



شكل (٦٧) توزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة عام ٢٠٠٣

جدول رقم (٢٢) ملخص نتائج التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة على خريطة أنماط استخدام الأرض بقسم المنتزة عام ٢٠٠٣ (*)

مسلسل	نوع الاستخدام	المساحة		عدد المدارس		كثافة المدارس	عدد الفصول		كثافة الفصول	عدد الطلاب		كثافة الطلاب	متوسط كثافة الفصل	الحاجة للمدارس
		كم٢	%	مدرسة	%	مدرسة/كم٢	فصل	%	فصل/كم٢	طالب	%	طالب/كم٢		
١	الاستخدام الصناعى	٠٠.٦٩	٠٠.٦٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٢	الاستخدام السياحى	٢.١٣	٢.٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٣	الاستخدام السكنى	٣٥.٨٥	٣٣.٠٠	١٩	٦١.٣	٠.٥٣	٨٠٧	٧٧.٧	٢٢.٥	٤٧٨٠٤	٧٧.٧	١٣٣٣.٤	٥٩.٩	نعم
٤	الاستخدام الصحى	٠٠.١٦	٠٠.٠٠١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٥	الاستخدام التعليمى	٣.١٥	٣.٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
٦	الاستخدام الزراعى	٦٦.٥٧	٦١.٣٤٨	١٢	٣٨.٧	٠.١٨	٢٣١	٢٢.٣	٣.٧٤	١٣٧٠٦	٢٢.٣	٢٠٥.٨	٥٦.٦	نعم
٧	استخدام الخدمات العامة	٠٠.١٤	٠٠.٠٠١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	لا
	إجمالى منطقة الدراسة	١٠٨.٦٩	٪١٠٠	٣١	٪١٠٠		١٠٣٨	٪١٠٠		٦١٥١٠	٪١٠٠			

(*) الجدول من إعداد الطالب .

أولاً : توزيع المدارس الإعدادية العامة على مناطق الاستخدام السكنى:

لدراسة توزيع المدارس الإعدادية العامة داخل نمط الاستخدام السكنى للأرض بقسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ - حصر مناطق الاستخدام السكنى للأرض بقسم المنتزة من خلال إجراء استفسار على قواعد البيانات صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from Basic Education.Land_Use where use name = سكنى

وحصر النظام فى نتيجة الاستفسار جميع المناطق التى يسودها الاستخدام السكنى فى قسم المنتزة فى اثنى عشر نطاقاً .

٢ - استخدام وظيفة العرض (Display) لعرض توزيع مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة ، والتى أظهرت أن الاستخدام السكنى للأرض يتركز بصورة أساسية فى نطاق ممتد يغطى الجهات الشمالية من القسم ، مع وجود بعض مناطق العمران الريفى المتناثرة داخل الرقعة الزراعية فى جنوب قسم المنتزة .

٣ - حصر المساحة الإجمالية لمناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام ، حيث إن إجمالى مساحة الاستخدام السكنى للأرض فى القسم بلغ ٣٥.٨٥ كم٢ ، وهو ما يوازى نحو ٣٣٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣ .

٤ - حصر جميع المدارس الإعدادية العامة التى توجد داخل المناطق التى يسودها نمط الاستخدام السكنى للأرض من خلال إجراء استفسار مكانى (Spatial Query) أتم الطالب صياغة العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select feature from Basic Education.Prp_Sch that

Are contained by the selected features in Land_Use

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك تسع عشرة مدرسة إعدادية عامة تقع داخل المناطق التى يسودها نمط الاستخدام السكنى للأرض ، وهو ما يوازى نحو ٦١.٣٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ، وبذلك تبلغ كثافة المدارس الإعدادية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة ٠.٥٣ مدرسة / كم٢ ، ويمثل شكل رقم (٦٨) نموذجاً لجدول البيانات الوصفية لتلك المدارس .



كود_الشياخة	كثافة_الفصل	عدد_الطلاب	عدد_الفصول	عدد_الفترات	عنوان_المدرسة	اسم_المدرسة	كود_المدرسة
٠٦	٦٢,٠٦	٢٧٢١	٤٤	٢	المندرة_ش_مدرسة_التجارة	لواء_محيى_الدين	pip_2
٠٥	٦٩,٩٦	١٩٥٩	٢٨	٢	المندرة_ش_جمال_عبد_الناصر	رأفت_المحجوب	pip_3
٠٨	٥٤,٨٥	٢١٩٤	٤٠	٢	طوسون	الزعيم_السادات	pip_7
٠٤	٦٧,٢٧	٥٧٨٦	٨٦	٢	مدينة_فيصل	الفاروق	pip_8
٠٢	٣٧,٢٢	٢٠١٠	٥٤	٢	طريق_الكورنيش_سيدى_بشر	سيدى_بشر_القديمة	pip_9
٠٢	٤٦,٠٨	٢٢١٢	٤٨	٢	ش_جمال_عبد_الناصر_بجوار_النفق	أحمد_بدوى	pip10
٠٥	٦٥,٠٤	٤١٦٢	٦٤	٢	ش_ملك_حفنى	على_بن_أبى_طالب	pip11
٠١	٤١,٩	٨٢٨	٢٠	٢	ش_العصيرى	محمود_داود	pip12
٠٢	٥٥,١	٣١٩٦	٥٨	٢	قسامة_فيكتوريا	ابن_خلدون	pip13
٠٨	٧٥,٩٤	١٢٩١	١٧	١	مساكن_ضباط_طوسون	عقبة_بن_نافع_المشتركة	pip15
١٠	٥٦,٤٨	٢٣١٦	٤١	١	ش_بورسعيد_أبو_قير	فتحى_محمود	pip17
٠٢	٦٨,٧	١٦٤٩	٢٤	١	عزبة_محسن	محمود_صدقى	pip18
٠٣	٤٩,٩٧	٣٦٩٨	٧٤	٢	أرض_الأمريكان_سيدى_بشر	عمرو_شعير	pip19
٠٦	٧١	٣٦٩٢	٥٢	٢	أرض_مكة_المكرمة	طارق_بن_زياد	pip20
٠٥	٧٨,٢	٣٤٤١	٤٤	٢	سيدى_بشر_بحرى_بجوار_كلاسيلة	محمد_حمدى_عاشور	pip23
٠٢	٦٨,٧٥	١٦٥٠	٢٤	٢	٢٧ش_صالح_حمدى_سيدى_بشر	محمود_صدقى	pip24
٠٢	٦٩,٧٣	١٦٠٤	٢٣	١	السيوف_أمام_الشهر_العقارى	منهل_المعرفة	pip27
٠٢	٤٨	١١٥٢	٢٤	٢	ش_جميلة_بوحريد	جميلة_بوحريد	pip28
٠٤	٥٣,٩	٢٢٢٢	٤٢	٢	أرض_ترويل_الرأس_السوداء	محمد_حلمى_مراد	pip31

شكل (٦٨) نموذج لجدول البيانات الوصفية للمدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٨) ما يلى:

١ - يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الإعدادية العامة ٨٠٧ فصل دراسى، وهو ما يعادل نحو ٧٧٫٧٪ من جملة عدد الفصول الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة.

٢ - تبلغ كثافة الفصول الإعدادية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ٢٢٫٥ فصلاً/كم٢.

٣ - يبلغ إجمالى عدد طلاب هذه المدارس ٤٧٨٠٤ طالب، وهو ما يعادل نحو ٧٧٫٧٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة بمنطقة الدراسة.

٤ - تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ١٣٣٣٫٤ طالباً/كم٢.

٥ - تطبق أربع مدارس من المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى نطاق الاستخدام السكنى للأرض نظام الفترة الدراسية الواحدة، فى حين تطبق خمسة عشر مدرسة نظام الفترتين.

٦ - يبلغ متوسط كثافة الفصل فى المدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام السكنى للأرض ٥٩٫٩ طالباً/فصلاً، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٩٫٩ طالباً/فصلاً.

يتضح مما سبق أن مناطق الاستخدام السكنى للأرض فى قسم المنتزة رغم أنها تضم ٣ . ٦١٪ من المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلا أنها تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

ثانياً : توزيع المدارس الإعدادية العامة على مناطق الاستخدام الزراعى:

لدراسة توزيع المدارس الإعدادية العامة داخل نمط الاستخدام الزراعى للأرض بقسم المنتزة تم اتباع الإجراءات التالية:

١ - حصر المناطق التى يسودها الاستخدام الزراعى للأرض بقسم المنتزة من خلال إجراء استفسار على قواعد البيانات صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from Basic Education.Land_Use where use name = زراعى

وحصر النظام فى نتيجة الاستفسار جميع المناطق التى يسودها نمط الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة فى نطاق واحد تم رصده فى قواعد البيانات على شكل سجل واحد .

٢ - استخدام وظيفة العرض (Display) لعرض التوزيع المكانى لنمط الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة ، والتى أظهرت أن المنطقة التى يغطيها الاستخدام الزراعى للأرض تتركز فى جنوب قسم المنتزة ، ويتخلل هذه المنطقة بقع متناثرة من العمران الريفى (الاستخدام السكنى) ، وهذا دليل على أن وجود المدارس الإعدادية العامة داخل النطاق الزراعى جاء ليخدم مناطق العمران الريفى المبعثرة داخل الرقعة الزراعية .

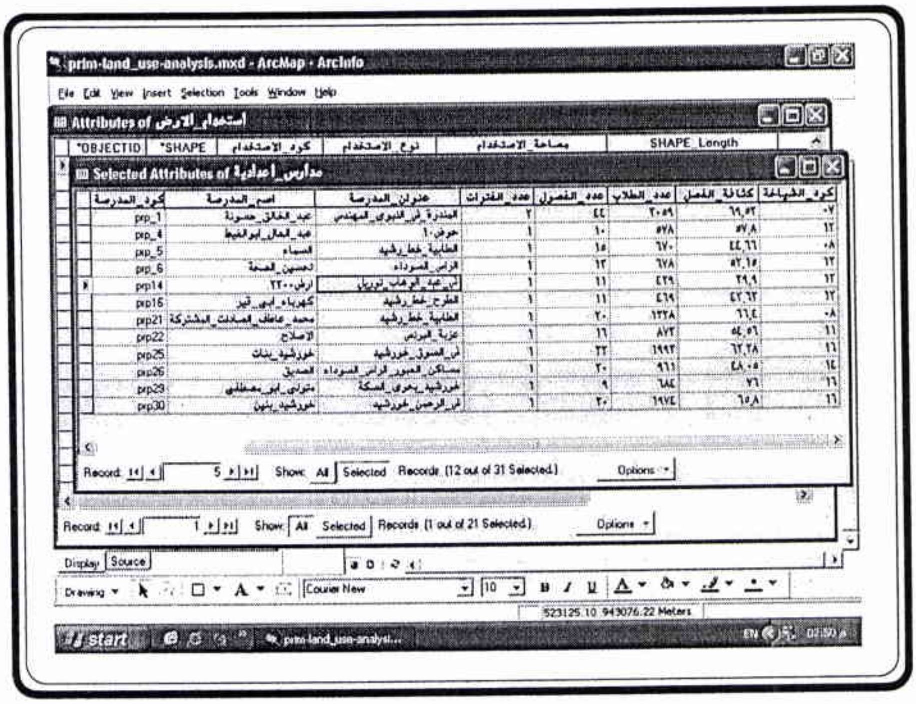
٣ - حصر المساحة الإجمالية لمناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة باستخدام النظام ، حيث إن إجمالى مساحة الاستخدام الزراعى للأرض فى القسم بلغ ٦٦ . ٥٧ كم٢ ، وهو ما يشكل نحو ٣٤٨ . ٦١٪ من جملة مساحة القسم عام ٢٠٠٣ .

٤ - حصر جميع المدارس الإعدادية العامة التى توجد داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض من خلال إجراء استفسار مكانى (Spatial Query) تمت صياغة العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select feature from Basic education.Prp_Sch that

Are contained by the selected features in Land_Use

وحدد النظام فى نتيجة الاستفسار أن هناك اثنتى عشرة مدرسة إعدادية عامة تقع داخل المناطق الاستخدام الزراعى للأرض ، وهو ما يوازى نحو ٢٨.٧٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ، وبذلك تبلغ كثافة المدارس الإعدادية العامة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة ٠.١٨ مدرسة / كم٢ ، ويمثل شكل رقم (٦٩) نموذجاً لجدول البيانات الوصفية لتلك المدارس .



شكل (٦٩) نموذج لجدول البيانات الوصفية المعبر عن بيانات المدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض

ويتضح من تتبع بيانات جدول البيانات الوصفية الموضح بالشكل رقم (٦٩) ما يلى:

١ – يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الإعدادية العامة الواقعة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ٢٣١ فصلاً ، وهو ما يوازى نحو ٢٢.٣٪ من جملة عدد الفصول الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة .

٢ – تبلغ كثافة الفصول الإعدادية العامة فى مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ٣.٧٤ فصلاً/ كم٢ .

٣ – يبلغ إجمالى عدد طلاب هذه المدارس ١٣٧٠٦ طالب ، وهو ما يعادل نحو ٢٢.٣٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة بمنطقة الدراسة .

٤ – تبلغ كثافة طلاب المدارس الإعدادية العامة داخل مناطق الاستخدام الزراعى للأرض ٨٫٢٠٥ طالباً/ كم٢ .

٥ – تطبق إحدى عشرة مدرسة من المدارس الإعدادية العامة الواقعة فى نطاق الاستخدام الزراعى للأرض نظام الفترة الدراسية الواحدة ، فى حين تطبق مدرسة واحدة فقط نظام الفترتين .

٦ – يبلغ متوسط كثافة الفصل فى هذه المدارس ٥٦٫٦ طالباً / فصلاً ، وهو بذلك يتجاوز الحد الأقصى المسموح به لكثافة الفصل حسب معايير وزارة التربية والتعليم بنحو ١٦٫٦ طالباً / فصلاً .

يتضح مما سبق أن مناطق الاستخدام الزراعى للأرض فى قسم المنتزة ، تحتاج إلى دعم خدمة المدارس الإعدادية العامة بها .

الخلاصة

يعد توزيع المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة توزيعاً قاصراً وغير قادر بذاته على تلبية حاجات المستخدمين بكفاءة وذلك للأسباب التالية:

١ – يتباين توزيع المدارس الإعدادية العامة بين شياخات القسم البالغ عددها ١٧ شياخة حيث إنه يمكن تقسيم شياخات قسم المنتزة حسب عدد المدارس الإعدادية العامة الموجودة بها إلى خمس فئات.

٢ – ينعدم وجود مدارس إعدادية عامة فى ثلاث شياخات يبلغ إجمالى مساحتها ١٣,٤١ كم٢، وهو ما يوازى نحو ١٢,٣٪ من جملة مساحة قسم المنتزة البالغة ١٠٨,٦٩ كم٢، وتضم هذه الشياخات ٥٤٧٩ نسمة فى سن التعليم الإعدادى يشكلون نحو ٦,٨٪ من جملة عدد سكان القسم فى الفئة العمرية ١٢ إلى ١٥ سنة.

٣ – يزيد متوسط كثافة الفصل فى جميع الفئات عن الحد الأمثل لكثافة الفصل والذى يقدر حسب معايير وزارة التربية والتعليم بـ ٤٠ طالباً / فصلاً.

٤ – يتبين من تحليل منحنى لورنز عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة على مساحة الفئات.

٥ – تبلغ قيمة معامل التحديد بين عدد المدارس وعدد الفصول الإعدادية العامة داخل الفئة وعدد السكان فى سن التعليم الإعدادى بها ٢١,١٦٪، ٢١,١٦٪ على الترتيب، وهو ما يدل على أن نحو ٢١,١٦٪ من الاختلاف فى توزيع المدارس الإعدادية العامة بين فئات الشياخات يرجع إلى الاختلاف فى توزيع السكان فى سن التعليم الإعدادى بها، وأن نحو ٢١,١٦٪ من الاختلاف فى توزيع الفصول الإعدادية العامة بين فئات الشياخات يرجع لنفس السبب.

٦ – يتباين توزيع المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية فى قسم المنتزة والبالغ عددها ٥ نطاقات.

٧ – يزيد متوسط كثافة الفصل داخل جميع النطاقات عن الحد الأمثل لكثافة الفصل.

٨ – يتبين من تحليل منحنى لورنز عدم عدالة توزيع المدارس والفصول الإعدادية العامة بين مساحة نطاقات الكثافة السكانية.

٩ – تبلغ قيمة معامل التحديد بين عدد المدارس وعدد الفصول الإعدادية العامة داخل النطاق وكثافة السكان فى سن التعليم الإعدادى به ٦٦.٧٦٪ ، ٤٩.٠٪ على الترتيب ، وهو ما يعنى أن نحو ٦٦.٧٦٪ من الاختلاف فى توزيع عدد المدارس الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة فى قسم المنتزة يرجع إلى الاختلاف فى كثافة السكان فى سن التعليم الابتدائى بها ، وأن نحو ٤٩.٠٪ من الاختلاف فى توزيع عدد الفصول الإعدادية العامة بين نطاقات الكثافة السكانية المختلفة فى إقليم الدراسة يرجع لنفس السبب .

١٠– يتباين توزيع المدارس الإعدادية العامة بين أنماط استخدام الأرض فى قسم المنتزة حيث إنه يقتصر توزيعها بين نمط الاستخدام السكنى للأرض ، ونمط الاستخدام الزراعى للأرض .

١١– يزيد متوسط كثافة الفصل داخل كل من نمط الاستخدام السكنى للأرض ونمط الاستخدام الزراعى للأرض عن الحد الأمثل لكثافة الفصل .

الباب الثالث

التوزيع الأمثل

لمدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة

بحى المنتزة

- مقدمة.
- الفصل السابع : التوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة فى حى المنتزة.
- الفصل الثامن : التوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة فى حى المنتزة.

مقدمة:

يقصد بالتوزيع الأمثل ذلك التوزيع الذى يتيح لكل مستخدم من جمهور مستخدمى خدمة ما إمكانية الحصول على خدمة جيدة المستوى بسهولة، وهو ما يعنى أن التوزيع الأمثل لأية خدمة يجب أن تتوافر لديه القدرة على تحقيق ثلاثة أهداف:

١ – الهدف الأول : تقديم الخدمة لكل المستخدمين.

٢ – الهدف الثانى: تقديم هذه الخدمة فى مستوى جيد.

٣ – الهدف الثالث : تسهيل حصول المستخدمين على هذه الخدمة.

ولما كنا قد خلصنا من التحليل المكانى لتوزيع كل من مدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية العامة والإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى أن هذا التوزيع قاصر وغير قادر بذاته على تلبية حاجات المستخدمين بكفاءة، فإن هذا التوزيع يحتاج إلى دعمه بعدد من المدارس الجديدة التى يجب أن يتم اختيار مواقعها بعناية شديدة، بحيث تتفاعل هذه المدارس الجديدة مع المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع مدارس مرحلة التعليم الأساسى من ناحية، ومع المدارس الابتدائية العامة والإعدادية العامة القائمة بالفعل من ناحية أخرى؛ ليشكلا معاً منظومة التوزيع الأمثل القادرة على تقديم خدمة تعليمية جيدة المستوى يمكن لكل مستخدم من جمهور المستخدمين الحصول عليها بسهولة.

وبتطبيق مفهوم التوزيع الأمثل على التوزيع المكانى للمدارس الابتدائية العامة والمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة نجد أن التوزيع الأمثل لهذه المدارس هو ذلك التوزيع القادر على إتاحة الفرصة أمام كل مستخدمى هذه الخدمة فى قسم المنتزة للحصول على خدمة تعليمية جيدة المستوى بسهولة، وهو ما يعنى أن التوزيع الأمثل لكل من المدارس الابتدائية العامة والمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة يجب أن يحقق ثلاثة أهداف أساسية هى:

١ – توفير الخدمة لكل مستخدمى المدارس الإبتدائية العامة والمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٢ – توفير مستوى جيد من الخدمة لجميع المستخدمين.

٣ – تسهيل حصول المستخدمين على الخدمة.

وسوف نقوم فيما يلى بعرض كيفية تحويل التوزيع الحالى لكل من المدارس الابتدائية العامة والمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة من توزيع قاصر لا يفى بحاجات المستخدمين إلى توزيع أمثل قادر على تقديم خدمة جيدة المستوى يمكن لكل المستخدمين الحصول عليها بسهولة من خلال تحقيق الأهداف السابق الإشارة إليها.

الفصل السابع

التوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة في حي المنتزة

- مقدمة.
- تحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل .
  (تقديم الخدمة التعليمية لكل المستخدمين، تقديم الخدمة التعليمية بمستوى جيد)
- تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل .
  (تسهيل حصول المستخدمين على الخدمة التعليمية)

مقدمة:

يقصد بالتوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة ذلك التوزيع القادر على تقديم خدمة تعليمية جيدة المستوى ، يمكن لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة الحصول عليها بسهولة . وهو ما يعنى أن التوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة هو ذلك التوزيع القادر تحقيق ثلاثة أهداف:

١ – الهدف الأول : تقديم الخدمة لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة .

٢ – الهدف الثانى: توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب .

٣ – الهدف الثالث : تسهيل حصول هؤلاء الطلاب على الخدمة التعليمية .

ولما كنا قد خلصنا من تحليل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى أن هذا التوزيع قاصر وغير قادر بذاته على تلبية حاجات المستخدمين بكفاءة ، فإن تحويل هذا التوزيع إلى توزيع أمثل قادر على تقديم خدمة تعليمية جيدة المستوى يسهل لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة داخل قسم المنتزة الحصول عليها فإن هذا يتطلب بالضرورة تحقيق الأهداف الثلاثة السابق الإشارة إليها ، والتى يمكن تحقيقها باتباع الإجراءات التالية:

أولاً : تحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل:

(تقديم الخدمة التعليمية لكل المستخدمين، تقديم الخدمة التعليمية بمستوى جيد)

يتمثل الهدف الأول من أهداف التوزيع الأمثل لمدارس مرحلة التعليم الأساسى الابتدائية العامة فى قسم المنتزة فى توفير الخدمة التعليمية لكل مستخدمى المدارس الابتدائية العامة فى القسم ، ويتمثل الهدف الثانى فى توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب ، ويتطلب تحقيق كل من الهدفين دعم المدارس الابتدائية العامة الحالية بمجموعة جديدة من المدارس الابتدائية العامة التى يجب أن يتم اختيار نماذجها ومواقعها بعناية شديدة بحيث تتفاعل هذه المدارس الجديدة مع المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع المدارس الابتدائية العامة من ناحية ، ومع التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة من ناحية أخرى ليشكلا معاً منظومة التوزيع الأمثل ، وعلى ذلك فإن الخطوة الأولى نحو تحويل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل تتمثل فى حساب الدعم المطلوب إضافته للتوزيع الحالى ليصبح قادراً على تحقيق الهدف الأول والهدف الثانى من أهداف

التوزيع الأمثل، مع مراعاة أن هذا الدعم يجب أن يتم تقديره فى هيئة فصول ابتدائية عامة يتم تحويلها إلى مدارس ابتدائية عامة فى مرحلة تالية من خلال دراسات متخصصة، وقد قام الطالب بحساب هذا الدعم باتباع الإجراءات التالية:

١ - التعرف على الموقف العام للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة وذلك باستخدام وظيفة الحصر الإحصائى مع قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

أ - يبلغ إجمالى عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة ٤٦ مدرسة.

ب - يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة ١٤٤٩ فصلاً.

ج - يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى القسم ٧٨١٦٠ طالباً.

٢ - التعرف على نظام الفترات الدراسية المطبق فى المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة وذلك من خلال إجراء بعض الاستفسارات (Queries) على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية.

أ - الاستفسار الأول:

Select from basic education.prim_sch where sch_shift = 1

ويهدف هذا الاستفسار إلى تحديد عدد المدارس الابتدائية التى تعمل بنظام الفترة الدراسية الواحدة فى قسم المنتزة، وقد حددت نتيجة الاستفسار وجود اثنتين وعشرين مدرسة من المدارس الابتدائية فى قسم المنتزة تعمل بنظام الفترة الواحدة، واحتواء هذه المدارس على ٤٣٦ فصلاً دراسياً، ٢٤٢٧١ طالباً، وهو ما يشكل نحو ٤٧.٨٪، ٣٠.١٪، ٣١٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، وجملة عدد الفصول بها، وجملة عدد الطلاب بها على الترتيب.

ب - الاستفسار الثانى:

Select from basic education.prim_sch where sch_shift = 2

ويهدف هذا الاستفسار إلى تحديد عدد المدارس الابتدائية التى تعمل بنظام الفترتين الدراسيتين فى قسم المنتزة، وحددت نتيجة الاستفسار وجود إحدى وعشرين مدرسة من المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة تعمل بنظام الفترتين، واحتواء هذه المدارس على ٨٨٨ فصلاً دراسياً، ٤٥٣١٥ طالباً، وهو ما يشكل نحو ٤٥.٦٪، ٦١.٣٪، ٥٨٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، وجملة عدد الفصول بها، وجملة عدد الطلاب بها على الترتيب.

ج - الاستفسار الثالث:

Select from basic education.prim_sch where sch_shift = 3

ويهدف هذا الاستفسار إلى تحديد عدد المدارس الابتدائية التى تعمل بنظام الثلاث فترات فى قسم المنتزة، وحددت نتيجة الاستفسار وجود ثلاث مدارس من المدارس الابتدائية فى قسم المنتزة تعمل بنظام الثلاث فترات، وإحتواء هذه المدارس على ١٢٥ فصلاً دراسياً، ٨٥٧٤ طالباً، وهو ما يشكل نحو ٦.٦٪، ٦.٨٪، ١١٪ من جملة عدد المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، وجملة عدد الفصول بها، وجملة عدد الطلاب بها على الترتيب.

٣ – حصر المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وتحديد مستوى الخدمة الذى سوف يحققه التوزيع الأمثل، حيث تبين أن هناك معيارين مؤثرين فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وهما:

أ - كثافة الطلاب فى الفصل الواحد:

حيث حددت وزارة التربية والتعليم أن الحد الأمثل لكثافة الطلاب فى الفصل هو ٤٠ طالباً / فصلاً، وعلى ذلك فإن التوزيع الأمثل المنشود يجب أن يلتزم برفع مستوى الخدمة التعليمية فى المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى هذا المستوى.

ب - عدد فترات الدراسة فى اليوم الدراسى الواحد داخل المدرسة:

حيث إن نظام الفترة الدراسية الواحدة يعد أفضل النظم الدراسية لأنه يرفع مستوى الخدمة التعليمية، وذلك لطول اليوم الدراسى فى هذا النظام وطول زمن الحصة الذى يبلغ ٦٠ دقيقة مقابل ٤٥ دقيقة فى نظام الفترتين و ٣٥ دقيقة فى نظام الثلاث فترات، ولذلك فإن التوزيع الأمثل المنشود يجب أن يلتزم بتطبيق نظام الفترة الواحدة، وهو ما يعنى أن التوزيع الأمثل عليه أن يخضع كل المدارس الجديدة لنظام الفترة الدراسية الواحدة، وأن يعدل نظام الفترتين الدراسيتين فى إحدى وعشرين مدرسة إلى نظام الفترة الدراسية الواحدة، وأن يعدل نظام الثلاث فترات فى ثلاث مدارس إلى نظام الفترة الدراسية الواحدة، ولكن تبين أن تعديل نظام الدراسة فى المدارس المذكورة سوف يؤدى إلى زيادة الدعم المطلوب بنسبة كبيرة (سوف نحتاج إلى ١٠٣٢ فصلاً جديداً)، وهو ما يتطلب توافر إمكانات كبيرة وميزانيات ضخمة – قدرت تكاليف المدرسة الصغيرة المكونة من ١٢ فصلاً بحوالى مليون جنيه مصرى، وذلك حسب مشروع الألف مدرسة الذى طبقته الوزارة عام ١٩٩٣ – غير متوفرة عملياً، لذلك فإن

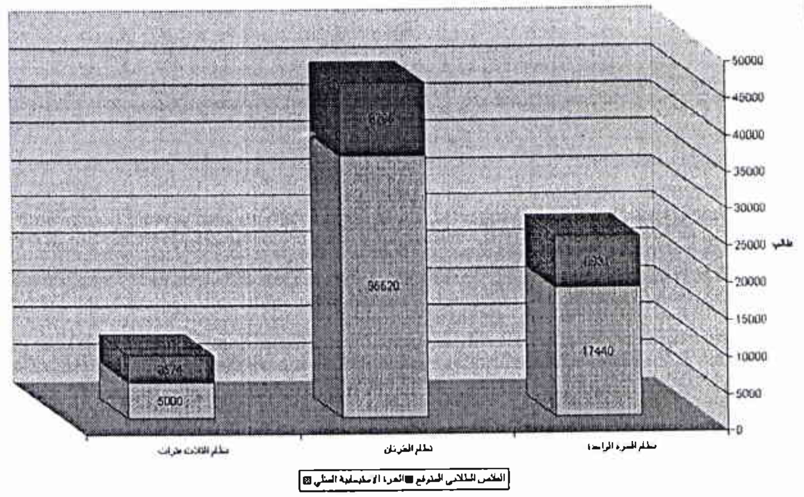
التوزيع الأمثل – فى رأى الطالب – عليه أن يحاول رفع مستوى الخدمة حسب هذا المعيار تدريجياً بمعنى أن تظل المدارس القائمة تعمل بنفس النظام الحالى ، مع تطبيق نظام الفترة الدراسية الواحدة فى كل المدارس الجديدة التى سوف يقترح إنشاؤها ، وبذلك يكون التوزيع الأمثل قد حد من انتشار نظام الفترتين الدراسيتين ونظام الثلاث فترات وتوسع فى نظام الفترة الدراسية الواحدة ، وذلك تمهيداً للتخلص من هذين النظامين نهائياً فى مرحلة مقبلة وسيادة نظام الفترة الدراسية الواحدة .

ويتضح مما سبق أن حساب الدعم المطلوب لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل يجب أن يتم على أساس توفير حصول كل طالب من طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة البالغ عددهم ٧٨١٦٠ طالباً على مقعد فى فصل دراسى تبلغ كثافة الطلاب به أربعون طالباً / فصلاً، وذلك من خلال مجموعة من المدارس الابتدائية العامة تطبق النسبة الأكبر منها نظام الفترة الدراسية الواحدة، مع بقاء إحدى وعشرين مدرسة تعمل بنظام الفترتين، وثلاث مدارس تعمل بنظام الثلاث فترات.

٤ – تحديد القدرة الاستيعابية للتوزيع الحالى عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل الخاصة بكثافة الطلاب فى الفصل وعدد فترات الدراسة فى اليوم الدراسى الواحد على النحو الموضح فى الجدول التالى رقم (٢٣) والشكل رقم (٧٠).

جدول رقم (٢٣) القدرة الاستيعابية المتوقعة للمدارس الابتدائية العامة القائمة فى قسم المنتزة عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل

النظام الدراسى	عدد المدارس	عدد الفصول	القدرة الاستيعابية الحالية	متوسط كثافة الفصل الحالية	الحجم الأمثل لكثافة الفصل	القدرة الاستيعابية المثلى للفصول الحالية (عدد الفصول × ٤٠)	الفائض الطلابي المتوقع بالفصول الحالية الذى يحتاج إلى فصول جديدة (ناتج طرح القدرة الاستيعابية الحالية - القدرة الاستيعابية المثلى)
نظام الفترة الواحدة	٢٢	٤٣٦	٢٤٢٧١	٥٦.٦	٤٠	١٧٤٤٠	٦٨٣١
نظام الفترتين	٢١	٨٨٨	٤٥٣١٥	٥٠.٧	٤٠	٣٥٥٢٠	٩٧٩٥
نظام الثلاث فترات	٣	١٢٥	٨٥٧٤	٦٥.٧	٤٠	٥٠٠٠	٣٥٧٤
الإجمالى	٤٦	١٤٤٩	٧٨١٦٠			٥٧٩٦٠	٢٠٢٠٠



شكل رقم (٧٠) القدرة الاستيعابية المتوقعة للمدارس الابتدائية العامة

فى قسم المنتزة عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل

ويتضح من تحليل بيانات كل من الجدول رقم (٢٣) والشكل رقم (٧٠) أن المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة، والبالغ عددها ٤٦ مدرسة موزع بها ١٤٤٩ فصلاً دراسياً يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات حسب النظام الدراسى المطبق فى المدرسة خلال اليوم الدراسى الواحد:

أ – الفئة الأولى وتضم المدارس الابتدائية التى تطبق نظام الفترة الدراسية الواحدة وتبلغ جملة هذه المدارس ٢٢ مدرسة تضم ٤٣٦ فصلاً دراسياً، ويبلغ متوسط كثافة الفصل فى فصول هذه المدارس ٥٦.٦ طالباً / فصلاً، كما تصل القدرة الاستيعابية لهذه المدارس إلى ٢٤٢٧١ طالباً، فإذا ما تقرر حسب معايير التوزيع الأمثل أن تظل هذه المدارس على نظام الفترة الواحدة، مع تطبيق معيار أن كثافة الفصل بها سوف تكون ٤٠ طالباً / فصلاً، فإن القدرة الاستيعابية لهذه المدارس سوف تصبح ١٧٤٤٠ طالباً، معنى ذلك أن هناك فائضاً طلابياً متوقعاً يحتاج إلى فصول جديدة قدرة ٦٨٣١ طالباً.

ب – الفئة الثانية وتضم المدارس الابتدائية التى تطبق نظام الفترتين وتبلغ جملة هذه المدارس ٢١ مدرسة تضم ٨٨٨ فصلاً دراسياً، ويبلغ متوسط كثافة الفصل فى

فصول هذه المدارس ٧, ٥٠ طالباً / فصلاً ، كما تصل القدرة الاستيعابية لهذه المدارس إلى ٤٥٣١٥ طالباً ، فإذا ما تقرر حسب معايير التوزيع الأمثل أن تظل هذه المدارس على نظام الفترتين ، مع تطبيق معيار أن كثافة الفصل بها سوف تكون ٤٠ طالباً / فصلاً ، فإن القدرة الاستيعابية لهذه المدارس سوف تصبح ٣٥٥٢٠ طالباً ، معنى ذلك أن هناك فائضاً طلابياً متوقعاً يحتاج إلى فصول جديدة قدرة ٩٧٩٥ طالباً .

ج - الفئة الثالثة وتضم المدارس الابتدائية التي تطبق نظام الثلاث فترات ، وتبلغ جملة هذه المدارس ٣ مدارس تضم ١٢٥ فصلاً دراسياً ، ويبلغ متوسط كثافة الفصل فى فصول هذه المدارس ٧ . ٦٥ طالباً / فصلاً ، كما تصل القدرة الاستيعابية لهذه المدارس إلى ٨٥٧٤ طالباً ، فإذا ما تقرر حسب معايير التوزيع الأمثل أن تظل هذه المدارس على نظام الثلاث فترات ، مع تطبيق معيار أن كثافة الفصل بها سوف تكون ٤٠ طالباً / فصلاً ، فإن القدرة الاستيعابية لهذه المدارس سوف تصبح ٥٠٠٠ طالباً ، معنى ذلك أن هناك فائضاً طلابياً متوقعاً يحتاج إلى فصول جديدة قدرة ٩٧٩٥ طالباً .

ويتضح مما سبق أن التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة سوف تقتصر قدرته - إذا ما طبقت عليه المعايير الخاصة بتحسين مستوى الخدمة - على توفير الخدمة لـ ٥٧٩٦٠ طالباً، الأمر الذى سوف يودى إلى وجود فائض طلابى متوقع يحتاج إلى فصول جديدة يقدر بـ ٢٠٢٠٠ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٢٥,٨٤٪ من جملة عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة.

٥ - حساب الدعم المطلوب فى حالة تطبيق كثافة الفصل المثلى وهى ٤٠ طالباً / فصلاً ، مع الفائض الطلابى المقدر بـ ٢٠٢٠٠ طالباً ، والذى يقدر بـ (٢٠٢٠٠ / ٤٠) وبذلك يبلغ إجمالى الدعم المطلوب ٥٠٥ فصل دراسى جديد ، ومعنى ذلك أن المدارس الابتدائية العامة الجديدة التى نحتاج إليها لدعم التوزيع القائم يجب ألا يقل إجمالى عدد فصولها عن ٥٠٥ فصلاً ، وهو ما يعنى زيادة إجمالى عدد الفصول الابتدائية العامة فى قسم المنتزة من ١٤٤٩ فصلاً إلى ١٩٥٤ فصلاً .

وبذلك يكون قد تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدف الأول ، والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل ، ويبقى تحقيق الهدف الثالث وهو تسهيل حصول الطلاب على الخدمة والذى سوف تتم مناقشته فى الخطوة التالية .

ثانياً : تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل:

(تسهيل حصول المستخدمين على الخدمة التعليمية)

يتمثل الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة داخل قسم المنتزة فى تسهيل حصول الطلاب على الخدمة، حيث يقصد بالتسهيل إمكانية حصول الطلاب على الخدمة داخل حدود شياخاتهم، ولتحقيق ذلك يجب توزيع الفصول الابتدائية العامة الجديدة بين شياخات قسم المنتزة بحيث تشكل الفصول الجديدة مع الفصول الحالية منظومة تحقق لكل شياخة من شياخات القسم الاكتفاء الذاتى من الفصول الابتدائية العامة لتصبح لدى كل شياخة القدرة على توفير خدمة المدارس الابتدائية العامة لقاطنيها من طلاب المدارس الابتدائية العامة.

ولتوزيع الفصول الابتدائية العامة الجديدة بين شياخات قسم المنتزة السبع عشرة تم اتخاذ الإجراءات التالية:

١ – حساب نسبة مستخدمى المدارس الابتدائية العامة (٧٨١٦٠ طالباً) من إجمالى سكان القسم فى الفئة العمرية ٦ : ١٢ سنة (إجمالى سكان القسم فى سن التعليم الابتدائى ١٦٢١٩٤ نسمة) فكانت ٤٨,١٨٩٢٪.

٢ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات المصاحبة لطبقة حدود الشياخات Sh—border batabase يعبر عن توزيع مستخدمى المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة، حيث إن الطالب صمم هذا الحقل بناء على التعليمات التالية:

Name : prim_user (primary schools users)

Type : long int

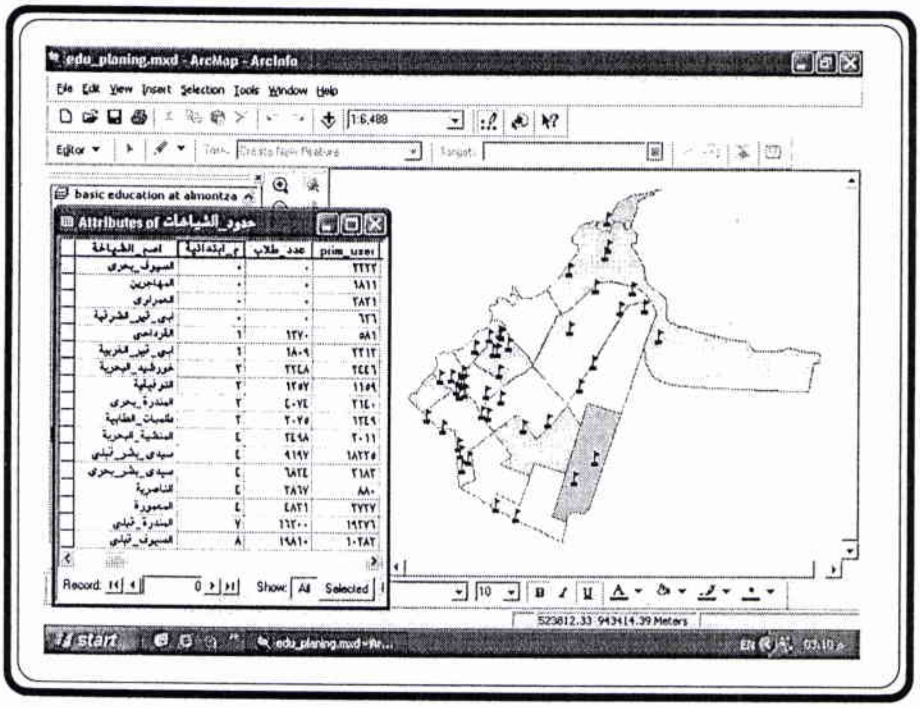
Alias :

Calculate : pop_6to12*.481892

Statistics : 78160

وبذلك نكون قد حصلنا على حقل جديد فى قاعدة البيانات يعبر عن توزيع طلاب المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة.

٣ – عقد مقارنة بين الحقل الجديد المعبر عن توزيع طلاب المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة وبين الحقل الخاص بتوزيع أعداد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة مع استخدام وظيفة Sort ascending على الحقل الخاص بتوزيع أعداد المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة كما فى الشكل رقم (٧١).



شكل (٧١) نموذج توضيحى للمقارنة بين حقل prim_user ، حقل prim_stu، مع استخدام حقل prim_sch فى حالة sort ascending داخل قاعدة البيانات sh_border database

ويتضح من تحليل بيانات الجدول الموضح فى الشكل رقم (٦٨) ما يلى:

أ – ينعدم وجود طلاب مقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة داخل أربع شياخات هى: السيوف بحرى ، والمهاجرين ، والعمراوى ، وأبى قير الشرقية ، ويرجع ذلك لانعدام وجود مدارس ابتدائية عامة فى هذه الشياخات رغم أن ٨٥٩٠ طالباً من طلاب المدارس الابتدائية العامة فى القسم يقطنون فى هذه الشياخات ، وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحتاج إلى إنشاء فصول ابتدائية عامة جديدة لتصبح قادرة على توفير الخدمة للطلاب القاطنين بها .

ب – يقل عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة داخل أربع شياخات عن عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة القاطنين بها ، وهى شياخات أبى قير الغربية ، وخورشيد البحرية ، وسيدى بشر قبلى ، والمندرة قبلى ، حيث يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة فى هذه الشياخات ٣٠٤٥٤ طالباً ، فى حين يبلغ إجمالى عدد قاطنى هذه الشياخات من طلاب المدارس الابتدائية العامة ٤٣٣٥٩ طالباً بفارق يبلغ ١٢٩٠٥ طالب ، وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحتاج إلى إنشاء فصول ابتدائية عامة جديدة لتصبح قادرة على توفير الخدمة للطلاب القاطنين بها .

ج - يزيد عـدد الطلاب المقيـدين للدراسـة فى المدارس الابتـدائيـة العـامـة داخل تسع شياخات عن عدد طلاب المدارس الابتدائية العامة القاطنيـن بها ، وهى : شياخات القرداحى ، والتوفيقيـة ، والمندرة بحرى ، وطلمبات الطـابية ، والمنشية البـحرية ، وسيدى بشر بحرى ، والناصرية ، والمعمورة ، والسيوف قبلى ، حيث يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الابتـدائية العامة المقيدين للدراسة فى هذه الشياخات ٤٧٧٠٦ طالب ، فى حين يبلغ إجمالي عدد قاطنى هذه الشياخات من طلاب المدارس الابتدائية العامة ٢٦٢١٢ طالباً بفارق يبلغ ٢١٤٩٤ طالباً ، وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحقق الاكتفاء الذاتى ، وتستقبل الطلاب الوافدين من الشياخات التى لا تحقق الاكتفاء الذاتى من الفصول الابتدائية العامة .

٤ - إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border batabase لحساب العدد الأمثل للفصول الابتدائية العامة الواجب توافرها فى كل شياخة لتحقق الاكتفاء الذاتى لقاطنيها من طلاب المدارس الابتدائية العامة ، وقد صمم الطالب هذا الحقل بناء على التعليمات التالية:

Name : I_prim_clss (ideal primary classes)

Type : long int

Alias :

Calculate : prim_user/40

Statistics : 1954

وبذلك يكون قد تم حساب العدد النموذجى للفصول الابتدائية المطلوب توافره فى كل شياخة حتى تكون قادرة على تلبية حاجات سكانها من طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة قد أصبح ١٩٥٤ فصلاً بزيادة قدرها ٥٠٥ فصلاً عن عدد الفصول الحالية البالغ ١٤٤٩ فصلاً .

٥ - إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh border_batabase لتوزيع الفصول الجديدة المطلوب إنشاؤها بين شياخات قسم المنتزة ، وقد صممه الطالب بناء على التعليمات التالية:

Name : n_prim_clss (new primary classes)

Type : long int

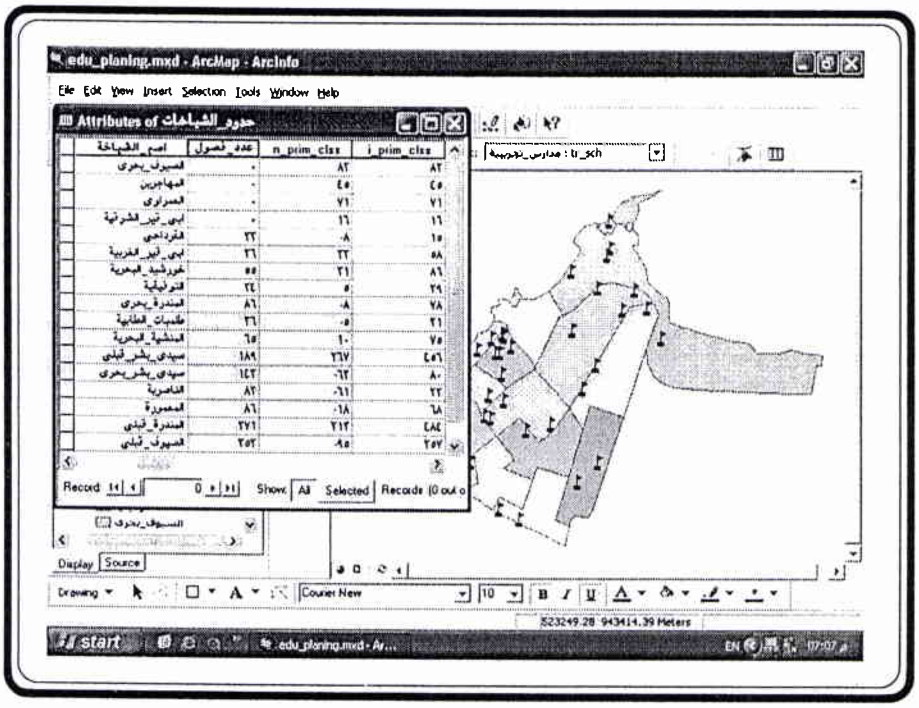
Alias :

Calculate : I_prim_clss – prim_clss

Statistics : 505

وبذلك يكون قد تم حساب عدد الفصول الجديدة الواجب إنشاؤها داخل كل شياخة لتصبح قادرة على خدمة طلاب المدارس الابتدائية العامة القاطنين بها .

٦ – عقد مقارنة بين حقل العدد المثالى للفصول الابتدائية العامة داخل الشياخة I_prim_clss وكل من حقل التوزيع الحالى للفصول الابتدائية العامة Prim_clss داخل الشياخة ، وحقل الفصول الابتدائية العامة المطلوب إنشاؤها داخل الشياخة n_prim_clss شكل رقم (٧٢) .



شكل (٧٢) نموذج توضيحى للمقارنة بين حقل prim_clss **، وحقل** I_prim_clss**،**
وحقل n_prim_clss **داخل قاعدة البيانات** sh_border database

ويتضح من تحليل بيانات الجدول الموضح فى الشكل رقم (٧٢) ما يلى:

أ – تظهر إشارة سالبة فى ٧ سجلات ، وذلك فى الحقل الخاص بالفصول الابتدائية العامة المطلوب إنشاؤها ، وهو ما يعنى أن النظام قد اكتشف أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل سوف يؤدى إلى وجود فائض فى الفصول الابتدائية العامة فى الشياخات الواقعة فى هذه السجلات ، وهى القرداحى ، المندرة بحرى ، طلمبات الطابية ، سيدى بشرى بحرى ، الناصرية ، المعمورة ، السيوف قبلى ، ويبلغ إجمالى عدد الفصول الزائدة عن الحاجة فى هذه الشياخات ٢٥٨ فصلاً .

ب – تختفى الإشارة السالبة فى ١٠ سجلات ، وذلك فى الحقل الخاص بالفصول الابتدائية العامة المطلوب إنشاؤها ، وهو ما يعنى أن الشياخات الواقعة فى هذه السجلات وهى السيوف بحرى ، المهاجرين ، العمراوى ، أبى قير الشرقية ، أبى قير الغربية ، خورشيد البحرية ، التوفيقية ، المنشية البحرى ، سيدى بشر قبلى ، المندرة قبلى ، تحتاج إلى إضافة فصول ابتدائية عامة جديدة إليها لتلبى حاجة قاطنيها من طلاب المدارس الابتدائية العامة ،

ويبلغ إجمالى ما تحتاج إليه هذه الشياخات ٧٦٣ فصلاً ، وهو ما يعنى أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعماً إضافياً فى الشياخات العشر المذكورة يقدر بـ (٧٦٣ – ٥٠٥ = ٢٥٨ فصلاً) .

يتضح مما سبق أن تحويل توزيع المدارس الابتدائية العامة فى منطقة الدراسة إلى توزيع أمثل يتطلب إنشاء ٧٦٣ فصلاً دراسياً جديداً داخل الشياخات العشر المذكورة على النحو الموضح فى الشكل رقم (٧٢)، وينتج عنه توافر ٢٥٨ فصلاً زائداً عن الحاجة فى الشياخات السبع الأخرى يمكن استخدامها فى الخدمات الإدارية أو الأنشطة المدرسية.

وفى حالة تعذر توافر الميزانيات اللازمة لإنشاء هذا الكم الكبير من الفصول - ٧٦٣ فصلاً جديداً - يقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٣.٨٢٪ يمكن تحقيقه من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٥ فصل جديد فقط، واستغلال الفصول الفائضة عن الحاجة فى الشياخات السبع التى سوف تتوفر فيها فصول والبالغ عددها ٢٥٨ فصلاً وبذلك يكون مجموع الفصول (٥٠٥ + ٢٥٨ = ٧٦٣ فصلاً)، علماً بأن هذه الطريقة سوف تؤثر سلبياً فى قدرة التوزيع الأمثل على تحقيق هدفه الثالث حيث إن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٣.٢٪ ذلك أن الهدف الثالث للتوزيع الأمثل المتمثل فى توفير الخدمة لـ ٧٨١٦٠ طالباً داخل حدود شياخاتهم التى يقطنون بها سوف يتم تحقيقه لعدد ٦٧٨٤٠ طالباً فقط، وسوف يستمر ١٠٣٢٠ طالباً (٢٥٨ × ٤٠) فى الحصول على الخدمة خارج حدود شياخاتهم، ويرى الطالب أن إجراء هذا التعديل الهادف لخفض الميزانية يمكن أن يتم على النحو التالى:

١ – حصر الشياخات التى ستستفيد من الفصول المقدمة من الشياخات السبع التى يتوافر فيها فائض من الفصول ، وذلك من خلال الإجراءات التالية:

أ – استخدام وظيفة العرض (Display) للتعرف على التوزيع العام للشياخات السبع التى يتوافر لديها فائض من الفصول بالنسبة للشياخات التى تحتاج إلى فصول .

ب – الدخول إلى قاعدة البيانات Sh_border data base واستخدام وظيفة الفرز التنازلى Sort descending على حقل n_prim_clss وحصر السجلات الخمسة الأولى ، وبالتالى حصر الخمس شياخات الأكثر احتياجاً للفصول الجديدة ، وذلك لأن هذه الشياخات تحتاج كل منها إلى عدد كبير من الفصول يصعب إنشاؤها جميعاً ، ولذلك فإن هذه الشياخات سوف تحصل على الفصول الجديدة من خلال إنشاء بعض الفصول الجديدة ، ومن خلال الاستفادة من الفصول التى تقدمها الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول .

ج - حصر الشياخات التى تحتاج عدد من الفصول الجديدة يقل عن النموذج الأصغر للمدارس الابتدائية العامة ، والذى يقدر بستة فصول ، لأن مثل هذه الشياخات يجب أن تحصل على ما تحتاج إليه من فصول من تلك الفصول المقدمة من الشياخات التى يتوافر لديها فائض من الفصول إذ لا تدعو الحاجة لإنشاء مدرسة جديدة بها ، ولذلك صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية :

Select from basic education sh border where n_prim_clss<6

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك شياخة واحدة فقط يتحقق بها هذا الشرط هى شياخة التوفيقية والتى تحتاج إلى خمسة فصول جديدة.

جدول (٢٤) الشياخات التى ستستفيد من الفصول

المقدمة من الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول

مسلسل	اسم الشياخة	عدد الفصول الجديدة المطلوبة
١	سيدي بشر قبلى	٢٦٧
٢	المندرة قبلى	٢١٣
٣	السيوف بحرى	٨٣
٤	العمـــراوى	٧١
٥	المهاجرين	٤٥
٦	التوفيقية	٥
	الجملة	٦٨٤

ويتضح مما سبق أن إجمالى عدد الشياخات التى لن يحصل كل قاطنيها من طلاب المدارس الابتدائية العامة على الخدمة داخل الشياخة يبلغ ٦ شياخات، وأن هناك أربع شياخات من الشياخات العشر التى تحتاج لإضافة فصول ابتدائية عامة، سوف يتم توفير كل ما تحتاج إليه من فصول من خلال إنشاء فصول جديدة بها وهى: شياخات أبى قير الشرقية، أبى قير الغربية، خورشيد البحرية، المنشية البحرية، حيث يبلغ إجمالى عدد الفصول الجديدة التى سوف يتم إنشاؤها فى هذه الشياخات الأربع ٧٩ فصلاً، على ان يتم توزيع باقى الفصول التى سوف يتم إنشاؤها والتى تقدر بـ ٤٢٦ فصلاً بين الشياخات الست التى سوف توزع عليها فصول الشياخات السبع التى يتوافر فيها فائض ليبلغ إجمالى ما تحصل عليه هذه الشياخات الست من فصول (٤٢٩ + ٢٥٨ = ٦٨٤ فصلاً) ويبلغ إجمالى ما تم توزيعه من فصول (٦٨٤ + ٧٩ = ٧٦٣ فصلاً).

٢ - توزيع الفصول المقدمة من الشياخات السبع التى يتوافر فيها الفائض (٢٥٨ فصلاً)، وباقى الفصول التى سوف يتم إنشاؤها (٤٢٦ فصلاً) على الشياخات الست المستفيدة، وذلك على النحو التالى:

أ - تحديد نصيب شياخة سيدى بشر قبلى:

١ - الدخول إلى النظام واختيار شياخة سيدى بشر قبلى كونها أكثر الشياخات الست حاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٢٦٧ فصلاً.

٢ - إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

حددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: سيدى بشر بحرى، المندرة بحرى، المندرة قبلى، السيوف قبلى، المنشية البحرية.

٣ - حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاورة لشياخة سيدى بشر قبلى، حيث تبين أن من بين الخمس شياخات المجاورة هناك ثلاث شياخات يتوافر فيها فائض فصول، هى: المندرة بحرى، سيدى بشر بحرى، السيوف قبلى.

٤ - من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام أمكن استبعاد شياخة المندرة بحرى لقصر طول حدودها مع شياخة سيدى بشر قبلى، وحصر الشياخات المتوافر فيها فائض فصول، والتى يمكن الحصول منها على دعم لشياخة سيدى بشر قبلى فى شياختى سيدى بشر بحرى، والسيوف قبلى.

٥ - تقرر حصول شياخة سيدى بشر قبلى على ٤١ فصلاً من شياخة سيدى بشر بحرى، وعلى ٧٠ فصلاً من شياخة السيوف قبلى، مع إنشاء ١٥٦ فصلاً جديداً داخل شياخة سيدى بشر قبلى ليصبح مجموع الفصول الجديدة بها ٢٦٧ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة سيدى بشر قبلى.

ب - تحديد نصيب شياخة المندرة قبلى:

١ - الدخول إلى النظام واختيار شياخة المندرة قبلى كونها ثانى الشياخات الست من حيث الحاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٢١٣ فصلاً.

٢ - إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

حددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: المندرة بحرى، العمراوى، الناصرية، المنشية البحرية، سيدى بشر قبلى.

٣ - حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياخات المجاورة، حيث تبين أن من بين الخمس شياخات المجاورة هناك شياختان يتوافر فيهما فائض من الفصول الابتدائية العامة هما: المندرة بحرى، والناصرية.

٤ - من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام تم قبول الدعم من كلا الشياختين.

٥ - تقرر حصول شياخة المندرة قبلى على ثمانية فصول من شياخة المندرة بحرى، و ٥٣ فصلاً من شياخة الناصرية، مع إنشاء ١٥٢ فصلاً جديداً داخل شياخة المندرة قبلى ليصبح مجموع الفصول الجديدة بها ٢١٣ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة المندرة قبلى.

ج - تحديد نصيب شياخة السيوف بحرى:

١ - الدخول إلى النظام واختيار شياخة السيوف بحرى كونها ثالث الشياخات من حيث الحاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٨٣ فصلاً.

٢ - إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين تنطبق عليهما شروط هذا الاستفسار هما: سيدى بشر بحرى ، والسيوف قبلى .

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياخات المجاورة ، حيث تبين أن كلا الشياختين المجاورتين من الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة .

٤ – من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام تم قبول الدعم من كلا الشياختين .

٥ – تقرر حصول شياخة السيوف بحرى على ٢٢ فصلاً من شياخة السيوف قبلى ، وعلى ٢٥ فصلاً من شياخة سيدى بشر بحرى ، مع إنشاء ٣٦ فصلاً جديداً داخل شياخة السيوف بحرى ليصبح مجموع الفصول الجديدة بها ٨٣ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة السيوف بحرى .

د - تحديد نصيب شياخة العمراوى:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة العمراوى كونها رابع الشياخات من حيث الحاجة إلى فصول جديدة ، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٧١ فصلاً .

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة ، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: المعمورة ، الناصرية ، المندرة قبلى ، السيوف قبلى ، المندرة بحرى .

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاورة ، حيث تبين أن من بين الشياخات الأربع المجاورة هناك ثلاث شياخات يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة هى: المندرة بحرى ، الناصرية ، المعمورة .

٤ – تم استبعاد شياخة المندرة بحرى لأنه سبق استغلال ما فيها من فصول زائدة لصالح شياخة المندرة قبلى .

٥ – يراعى أن قدرة شياخة الناصرية على إمداد شياخة العمراوى بفصول تقتصر على قدرتها على تقديم ٨ فصول فقط، وذلك نظراً لأنها سبق وقدمت ٥٣ فصلاً إلى شياخة المندرة قبلى.

٦ – تقرر حصول شياخة العمراوى على ٨ فصول من شياخة الناصرية (هى كل ما تبقى لدى شياخة الناصرية من فصول بعد تقديم ٥٣ فصلاً إلى شياخة المندرة قبلى)، وعلى ١٨ فصلاً من شياخة المعمورة، مع إنشاء ٤٥ فصلاً جديداً داخل شياخة العمراوى ليصبح مجموع الفصول الجديدة بها ٧١ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة العمراوى.

هـ - تحديد نصيب شياخة المهاجرين:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة المهاجرين كونها خامس الشياخات من حيث الحاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٤٥ فصلاً.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

حددت نتيجة الاستفسار أن هناك أربع شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: السيوف قبلى، المنشية البحرية، القرداحى، وخورشيد البحرية.

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاورة، حيث تبين أن من بين الأربع شياخات المجاورة هناك شياختين فقط من الشياخات اللاتى يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة هما: السيوف قبلى، والقرداحى.

٤ – تم استبعاد شياخة السيوف قبلى حيث لم يعد بها فصول إضافية بعد أن تم تخصيص ٢٥ فصلاً منها لدعم شياخة السيوف بحرى، ٧٠ فصلاً لدعم شياخة سيدى بشر قبلى.

٥ – تقرر حصول شياخة المهاجرين على ٨ فصول من شياخة القرداحى، مع إنشاء ٣٧ فصلاً جديداً داخل شياخة المهاجرين ليصبح مجموع الفصول الجديدة بها ٤٥ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة المهاجرين.

و - تحديد نصيب شياخة التوفيقية:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة التوفيقية كونها الشياخة التى يقل عدد الفصول التى تحتاج إليها عن الحد الأدنى لعدد فصول المدارس الابتدائية ، حيث يبلغ إجمالى الفصول التى تحتاجها هذه الشياخة خمسة فصول .

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة ، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك ثلاث شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: طلمبات الطابية ، القرداحى ، وخورشيد البحرية .

٣ – حصر الشياخات اللاتى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاور ، حيث تبين أن من بين الشياخات الثلاث المجاورة هناك شياختان من الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة هما : القرداحى ، وطلمبات الطابية .

٤ – تم استبعاد شياخة القرداحى حيث لم يعد بها فصول إضافية بعد أن تم تخصيص ثمانية فصول منها لدعم شياخة المهاجرين .

٥ – تقرر حصول شياخة القرداحى على الخمس فصول من شياخة طلمبات الطابية ، وتشكل هذه الخمسة فصول ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة التوفيقية .

وبذلك يكون الطالب قد أتم توزيع الفصول الابتدائية العامة الجديدة التى يقترح التوزيع الأمثل إنشاؤها والبالغ عددها ٥٠٥ فصل، كما أتم إعادة توزيع الـ ٢٥٨ فصلاً المقدمة من الشياخات السبع التى يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة، كما تم حصر تفاصيل عملية التوزيع فى جدول رقم (٢٥).

وهنا تجدر الإشارة إلى أن تحديد نماذج وعدد المدارس التى سوف يتم إنشاؤها فى كل شياخة يجب أن يخضع لدراسة خاصة هى دراسة اختيار المواقع المثلى (Site selection).

جدول رقم (٢٥) توزيع الفصول الابتدائية العامة - الجديدة والزائدة عن حاجة بعض الشياخات - على الشياخات التى تحتاج لإضافة فصول(*)

الشياخات التى تحتاج إلى فصول جديدة	عدد الفصول المطلوبة	الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول الابتدائية العامة							جملة عدد الفصول المتوافرة من شياخات أخرى	جملة عدد الفصول المطلوب إنشاؤها
		القرداحى	المندرة بحرى	طلمبات الطابية	سيدى بشر بحرى	الناصرية	المعمورة	السيوف قبلى		
سيدي بشر قبلى	٢٦٧	٠٠	٠٠	٠٠	٤١	٠٠	٠٠	٧٠	١١١	١٥٦
المندرة قبلى	٢١٣	٠٠	٨	٠٠	٠٠	٥٣	٠٠	٠٠	٦١	١٥٢
السيوف بحرى	٨٣	٠٠	٠٠	٠٠	٢٢	٠٠	٠٠	٢٥	٤٧	٣٦
العمراوى	٧١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٨	١٨	٠٠	٢٦	٤٥
المهاجرين	٤٥	٨	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٨	٣٧
التوفيقية	٥	٠٠	٠٠	٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٥	٠٠
أبى قير الشرقية	١٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٦
أبى قير الغربية	٢٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٢٢
خورشيد البحرية	٣١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣١
المنشية البحرية	١٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٠
الإجمالى	٧٦٣	٨	٨	٥	٦٣	٦١	١٨	٩٥	٢٥٨	٥٠٥

(*) الجدول من إنشاء الطالب.

الخلاصة

يقصد بالتوزيع الأمثل للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة ذلك التوزيع القادر على تحقيق ثلاثة أهداف تتمثل فيما يلى:

١ – توفير الخدمة التعليمية لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة داخل قسم المنتزة والبالغ عددهم ٧٨١٦٠ طالباً.

٢ – توفير مستوى جيد من الخدمة لجميع الطلاب.

٣ – تسهيل حصول الطلاب على الخدمة من خلال توفيرها داخل حدود شياخاتهم.

لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل، كان لابد من حساب الدعم الذى يحتاج إليه التوزيع الحالى ليتحول إلى توزيع أمثل، حيث تم حساب الدعم المطلوب على مرحلتين وذلك على النحو التالى:

فى المرحلة الأولى تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل من خلال حصر عدد الطلاب المقيدين للدراسة بالمدارس الابتدائية العامة فى القسم، وتحديد المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب، حيث تبين أن تحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعم التوزيع الحالى بـ ٥٠٥ فصل دراسى جديد.

وفى المرحلة الثانية تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل وهو تسهيل حصول الطلاب على الخدمة داخل حدود شياخاتهم حيث تبين أن تحقيق هذا الهدف بنسبة ١٠٠٪ يتطلب دعماً إضافياً مقداره ٧٦٣ فصلاً يتوزع بين عشر شياخات، ويحقق فائض فى الفصول الابتدائية العامة مقداره ٢٥٨ فصلاً فى سبع شياخات أخرى.

مما سبق فإن تحقيق أهداف التوزيع الأمثل يتطلب إنشاء ٧٦٣ فصلاً جديداً، وهو ما يتطلب توافر ميزانية ضخمة، ولذلك فقد اقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٣.٨٢٪ من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٥ فصل جديد فقط مع توزيع طلاب من شياخات مجاورة على الـ ٢٥٨ فصلاً الزائدة عن الحاجة فى الشياخات السبع مع مراعاة أن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٣.٢٪.

الفصل الثامن

التوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة
فى حى المنتزة

- مقدمة.
- تحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل.

(تقديم الخدمة التعليمية لكل المستخدمين، تقديم الخدمة التعليمية بمستوى جيد)

- تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل.

(تسهيل حصول المستخدمين على الخدمة التعليمية)

مقدمة:

يقصد بالتوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة، ذلك التوزيع القادر على تقديم خدمة تعليمية جيدة المستوى يمكن لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة الحصول عليها بسهولة. وهو ما يعنى أن التوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة هو ذلك التوزيع القادر على تحقيق ثلاثة أهداف:

١ - الهدف الأول : توفير الخدمة لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٢ - الهدف الثانى: توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب.

٣ - الهدف الثالث : تسهيل حصول هؤلاء الطلاب على الخدمة التعليمية.

ولما كنا قد خلصنا من تحليل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى أن هذا التوزيع قاصر وغير قادر بذاته على تلبية حاجات المستخدمين بكفاءة فإن تحويل هذا التوزيع إلى توزيع أمثل قادر على تقديم خدمة تعليمية جيدة المستوى يمكن لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة داخل قسم المنتزة الحصول عليها بسهولة يتطلب بالضرورة تحقيق الأهداف الثلاثة السابق الإشارة إليها، والتى يمكن تحقيقها باتباع الإجراءات التالية:

أولاً : تحقيق الهدف الأول والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل:

(تقديم الخدمة التعليمية لكل المستخدمين، تقديم الخدمة التعليمية بمستوى جيد)

يتمثل الهدف الأول من أهداف التوزيع الأمثل لمدارس مرحلة التعليم الأساسى الإعدادية العامة فى قسم المنتزة فى توفير الخدمة التعليمية لكل مستخدمى المدارس الإعدادية العامة فى القسم، ويتمثل الهدف الثانى فى توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب، ويتطلب تحقيق كلا الهدفين دعم المدارس الإعدادية العامة الحالية بمجموعة جديدة من المدارس الإعدادية العامة التى يجب أن يتم اختيار نماذجها ومواقعها بعناية شديدة، ومن خلال دراسات متخصصة بحيث تتفاعل هذه المدارس الجديدة مع المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع المدارس الإعدادية العامة من ناحية، ومع التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة من ناحية أخرى ليشكلا معاً منظومة التوزيع الأمثل، وعلى ذلك فإن الخطوة الأولى نحو تحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل تتمثل فى حساب الدعم المطلوب إضافته للتوزيع الحالى ليصبح قادراً على تحقيق الهدف الأول والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل، مع مراعاة أن هذا الدعم يجب أن يتم تقديره فى هيئة فصول إعدادية عامة يتم تحويلها إلى مدارس إعدادية عامة فى مرحلة تالية من

خلال دراسات متخصصة ، وقد قام الطالب بحساب هذا الدعم باتباع الإجراءات التالية:

١ – التعرف على الموقف العام للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة وذلك باستخدام وظيفة الحصر الإحصائى مع قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

أ – يبلغ إجمالى عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ٣١ مدرسة .

ب – يبلغ إجمالى عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ١٠٣٨ فصلاً .

ج – يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى القسم ٦١٥١٠ طالباً .

٢ – التعرف على نظام الفترات الدراسية المطبق فى المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة وذلك من خلال إجراء بعض الاستفسارات (Queries) على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية .

أ - الاستفسار الأول:

Select from basic education.prp_sch where sch_shift = 1

ويهدف هذا الاستفسار إلى تحديد عدد المدارس الإعدادية التى تعمل بنظام الفترة الدراسية الواحدة فى قسم المنتزة ، وحددت نتيجة الاستفسار وجود ١٥ مدرسة من المدارس الإعدادية فى قسم المنتزة تعمل بنظام الفترة الواحدة ، واحتواء هذه المدارس على ٢٩٢ فصلاً دراسياً ، ١٧٥٠٧ طالب ، وهو ما يشكل نحو ٤٨.٤٪ ، ٢٨.١٪ ، ٢٨.٤٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ، وجملة عدد الفصول بها ، وجملة عدد الطلاب بها على الترتيب .

ب - الاستفسار الثانى:

Select from basic education.prp_sch where sch_shift = 2

ويهدف هذا الاستفسار إلى تحديد عدد المدارس الإعدادية التى تعمل بنظام الفترتين الدراسيتين فى قسم المنتزة ، وحددت نتيجة الاستفسار وجود ١٦ مدرسة من المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة تعمل بنظام الفترتين ، واحتواء هذه المدارس على ٧٤٦ فصلاً دراسياً ، ٤٤٠٠٣ طالباً ، وهو ما يشكل نحو ٥١.٦٪ ، ٧١.٩٪ ، ٧١.٦٪ من جملة عدد المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ، وجملة عدد الفصول بها ، وجملة عدد الطلاب بها على الترتيب .

٣ – حصر المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل

٣ - حصر المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وتحديد مستوى الخدمة الذى سوف يحققه التوزيع الأمثل، حيث تبين أن هناك معيارين مؤثرين فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وهما:

أ - كثافة الطلاب فى الفصل الواحد:

حيث حددت وزارة التربية والتعليم أن الحد الأمثل لكثافة الطلاب فى الفصل هو ٤٠ طالباً / فصلاً، وعلى ذلك فإن التوزيع الأمثل المنشود يجب أن يلتزم برفع مستوى الخدمة التعليمية فى المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى هذا المستوى.

ب - عدد فترات الدراسة فى اليوم الدراسى الواحد داخل المدرسة:

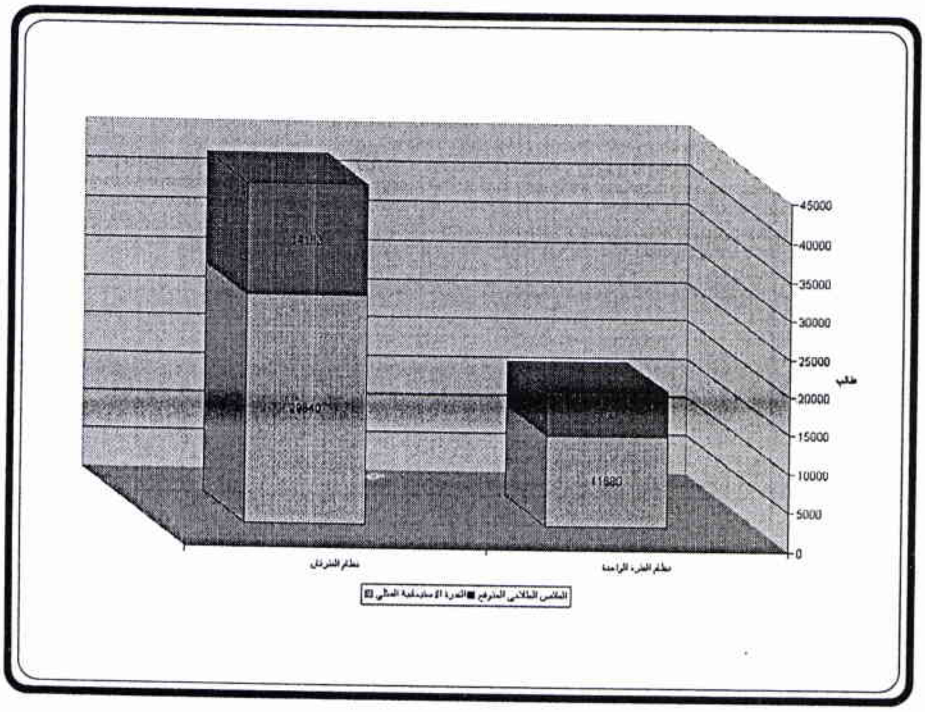
حيث يعد نظام الفترة الدراسية الواحدة هو أفضل النظم الدراسية لأنه يرفع من مستوى الخدمة التعليمية، ولذلك فإن التوزيع الأمثل المنشود يجب أن يلتزم بتطبيق نظام الفترة الواحدة، وهو مايعنى أن التوزيع الأمثل عليه أن يخضع كل المدارس الجديدة لنظام الفترة الدراسية الواحدة، وأن يعدل نظام الفترتين الدراسيتين فى ١٦ مدرسة إلى نظام الفترة الدراسية الواحدة، ولكن تبين أن تعديل نظام الدراسة فى المدارس المذكورة سوف يؤدى إلى زيادة الدعم المطلوب بنسبة كبيرة (سوف نحتاج إلى ٨٧٣ فصلاً جديداً)، وهو ما يتطلب توافر إمكانات كبيرة وميزانيات ضخمة غير متوفرة عملياً، ولذلك فإن التوزيع الأمثل - فى رأى الطالب - عليه أن يحاول رفع مستوى الخدمة حسب هذا المعيار تدريجياً، بمعنى أن تظل المدارس القائمة تعمل بنفس النظام الحالى، مع تطبيق نظام الفترة الدراسية الواحدة فى كل المدارس الجديدة التى سوف يقترح إنشاؤها، وبذلك يكون التوزيع الأمثل قد حد من انتشار نظام الفترتين الدراسيتين وتوسع فى نظام الفترة الدراسية الواحدة، وذلك تمهيداً للتخلص من نظام الفترتين نهائياً فى مرحلة مقبلة وسيادة نظام الفترة الدراسية الواحدة.

يتضح مما سبق أن حساب الدعم المطلوب لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل يجب أن يتم على أساس توفير حصول كل طالب من طلاب المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة البالغ عددهم ٦١٥١٠ طالباً على مقعد فى فصل دراسى تبلغ كثافة الطلاب به ٤٠ طالباً / فصلاً، وذلك من خلال مجموعة من المدارس الإعدادية العامة تطبق النسبة الأكبر منها نظام الفترة الدراسية الواحدة، مع بقاء ١٦ مدرسة تعمل بنظام الفترتين.

٤ - تحديد القدرة الاستيعابية للتوزيع الحالى عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل الخاصة بكثافة الطلاب فى الفصل وعدد فترات الدراسة فى اليوم الدراسى الواحد على النحو الموضح فى الجدول التالى رقم (٢٥) والشكل رقم (٧٣).

القائمة فى قسم المنتزة عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل

النظام الدراسى	عدد المدارس	عدد الفصول	القدرة الاستيعابية الحالية	متوسط كثافة الفصل الحالية	الحجم الأمثل لكثافة الفصل	القدرة الاستيعابية المثلى للفصول الحالية (عدد الفصول× ٤٠)	الفائض الطلابى المتوقع فى الفصول الحالية والذى يحتاج إلي فصول جديدة (ناتج طرح القدرة الاستيعابية الحالية - القدرة الاستيعابية المثلى)
نظام الفترة الواحدة	١٥	٢٩٢	١٧٥٠٧	٥٨.٧	٤٠	١١٦٨٠	٥٨٢٧
نظام الفترتين	١٦	٧٤٦	٤٤٠٠٣	٥٨.٦	٤٠	٢٩٨٤٠	١٤١٦٣
الإجمالى	٣١	١٠٣٨	٦١٥١٠			٤١٥٢٠	١٩٩٩٠



شكل رقم (٧٣) القدرة الاستيعابية المتوقعة للمدارس الإعدادية العامة

فى قسم المنتزة عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل

ويتضح من تحليل بيانات كل من الجدول رقم (٢٦) والشكل رقم (٧٣) أن المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة، والبالغ عددها ٣١ مدرسة موزعاً بها ١٠٣٨ فصلاً دراسياً يمكن تقسيمها إلى فئتين حسب النظام الدراسى المطبق فى المدرسة خلال اليوم الدراسى الواحد:

أ - الفئة الأولى وتضم المدارس الإعدادية التى تطبق نظام الفترة الدراسية الواحدة وتبلغ جملة هذه المدارس ١٥ مدرسة تضم ٢٩٢ فصلاً دراسياً، ويبلغ متوسط كثافة الفصل فى فصول هذه المدارس ٥٨.٧ طالباً / فصلاً، كما تصل القدرة الاستيعابية لهذه المدارس إلى ١٧٥٠٧ طالب، فإذا ما تقرر حسب معايير التوزيع الأمثل أن تظل هذه المدارس على نظام الفترة الواحدة، مع تطبيق معيار أن كثافة الفصل بها سوف تكون ٤٠ طالباً / فصلاً، فإن القدرة الاستيعابية لهذه المدارس سوف تصبح ١١٦٨٠ طالباً، معنى ذلك أن هناك فائضاً طلابياً متوقعاً يحتاج إلى فصول جديدة قدرة ٥٨٢٧ طالباً.

ب - الفئة الثانية وتضم المدارس الإعدادية التى تطبق نظام الفترتين وتبلغ جملة هذه المدارس ١٦ مدرسة تضم ٧٤٦ فصلاً دراسياً، ويبلغ متوسط كثافة الفصل فى فصول هذه المدارس ٥٨.٦ طالباً / فصلاً، كما تصل القدرة الاستيعابية لهذه المدارس إلى ٤٤٠٠٣ طالب، فإذا ما تقرر حسب معايير التوزيع الأمثل أن تظل هذه المدارس على نظام الفترتين، مع تطبيق معيار أن كثافة الفصل بها سوف تكون ٤٠ طالباً / فصلاً، فإن القدرة الاستيعابية لهذه المدارس سوف تصبح ٢٩٨٤٠ طالباً، معنى ذلك أن هناك فائضاً طلابياً متوقعاً يحتاج إلى فصول جديدة قدرة ١٤١٦٣ طالباً.

ويتضح مما سبق أن التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة سوف تقتصر قدرته - إذا ما طبقت عليه المعايير الخاصة بتحسين مستوى الخدمة - على توفير الخدمة لـ ٤١٥٢٠ طالباً، الأمر الذى سوف يودى إلى وجود فائض طلابى متوقع يحتاج إلى فصول جديدة يقدر بـ ١٩٩٩٠ طالباً، وهو ما يوازى نحو ٣٢,٥٪ من جملة عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٥ - حساب الدعم المطلوب فى حالة تطبيق كثافة الفصل المثلى وهى ٤٠ طالباً / فصلاً، مع الفائض الطلابى المقدر بـ ١٩٩٩٠ طالباً، والذى يقدر بـ (١٩٩٩٠ / ٤٠) وبذلك يبلغ إجمالى الدعم المطلوب ٥٠٠ فصل دراسى جديد، ومعنى ذلك أن المدارس الإعدادية العامة الجديدة التى نحتاج إليها لدعم التوزيع القائم يجب ألا يقل إجمالى عدد فصولها عن ٥٠٠ فصلاً، وهو ما يعنى زيادة إجمالى عدد الفصول الإعدادية العامة فى قسم المنتزة من ١٠٣٨ فصلاً إلى ١٥٣٨ فصلاً.

وبذلك يكون قد تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدف الأول، والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل، ويبقى تحقيق الهدف الثالث وهو تسهيل حصول الطلاب على الخدمة والذى سوف تتم مناقشته فى الخطوة التالية.

ثانياً: تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل:

(تسهيل حصول المستخدمين على الخدمة التعليمية)

يتمثل الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة داخل قسم المنتزة فى تسهيل حصول الطلاب على الخدمة، حيث يقصد بالتسهيل إمكانية حصول الطلاب على الخدمة داخل حدود شياخاتهم، ولتحقيق ذلك يجب توزيع الفصول الإعدادية العامة الجديدة بين شياخات قسم المنتزة بحيث تشكل الفصول الجديدة مع الفصول الحالية منظومة تحقق لكل شياخة من شياخات القسم الاكتفاء الذاتى من الفصول الإعدادية العامة لتصبح لدى كل شياخة القدرة على توفير خدمة المدارس الإعدادية العامة لقاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة.

ولتوزيع الفصول الإعدادية العامة الجديدة بين شياخات قسم المنتزة السبع عشرة تم اتخاذ الإجراءات التالية:

١ - حساب نسبة مستخدمى المدارس الإعدادية العامة (٦١٥١٠ طالباً) من إجمالى سكان القسم فى الفئة العمرية ١٢ : ١٥ سنة (إجمالى سكان القسم فى سن التعليم الإعدادى ٨١٠٩٨ نسمة) فكانت ٧٥,٨٤٦٥٪.

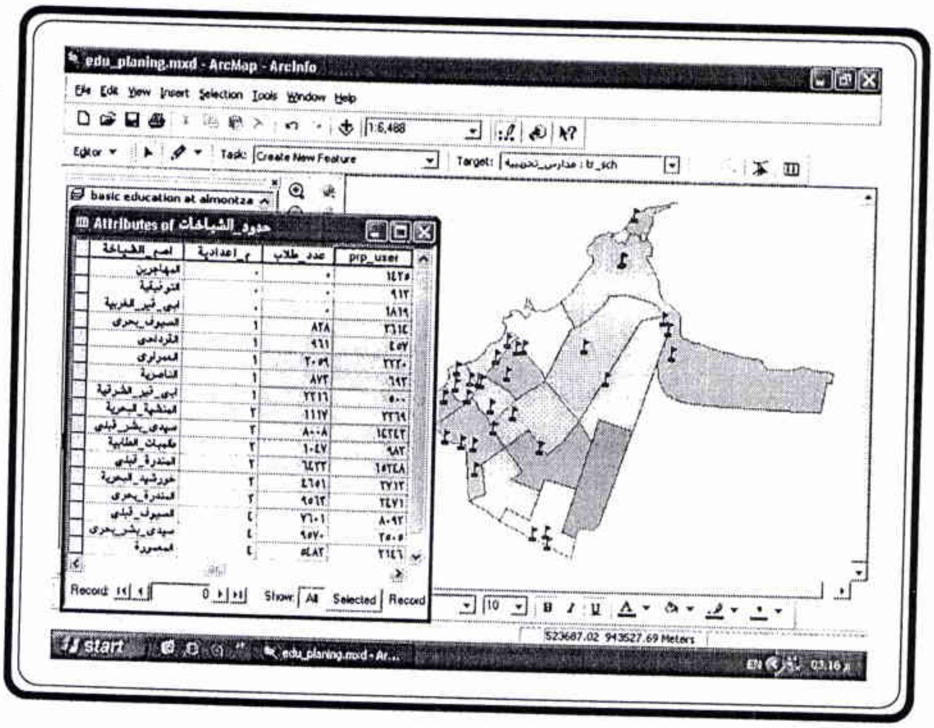
٢ - إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات المصاحبة لطبقة حدود الشياخات Sh—border batabase يعبر عن توزيع مستخدمى المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة، حيث صمم الطالب هذا الحقل بناء على التعليمات التالية:

Name : prp_user (prp schools users)
Type : long int
Alias :
Calculate : pop_12to15*0.758365
Statistics : 61510

وبذلك نكون قد حصلنا على حقل جديد فى قاعدة البيانات يعبر عن توزيع طلاب المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة.

٣ - عقد مقارنة بين الحقل الجديد المعبر عن توزيع طلاب المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة وبين الحقل الخاص بتوزيع أعداد الطلاب المقيدين للدراسة فى

المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة مع استخدام وظيفة Sort ascending على الحقل الخاص بتوزيع أعداد المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة كما فى الشكل رقم (٧٤).



شكل (٧٤) نموذج توضيحى للمقارنة بين حقل prp_user، حقل prp_stu، مع استخدام حقل prp_sch فى حالة sort ascending داخل قاعدة البيانات sh_border database

ويتضح من تحليل بيانات الجدول الموضح فى الشكل رقم (٧٤) ما يلى:

أ - ينعدم وجود طلاب مقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة داخل ثلاث شياخات هى: المهاجرين، والتوفيقية، وأبى قير الغربية، ويرجع ذلك لانعدام وجود مدارس إعدادية عامة فى هذه الشياخات رغم أن ٤١٥٦ طالباً من طلاب المدارس الإعدادية العامة فى القسم يقطنون فى هذه الشياخات، وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحتاج إلى إنشاء فصول إعدادية عامة جديدة لتصبح قادرة على توفير الخدمة للطلاب القاطنين بها.

ب - يقل عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة داخل خمس شياخات عن عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة القاطنين بها، وهى شياخات السيوف بحرى، المنشية البحرية، سيدى بشر قبلى، المندرة قبلى، السيوف قبلى، حيث يبلغ إجمالى عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة فى هذه الشياخات ٢٣٩٨٧ طالباً، فى حين يبلغ إجمالى عدد قاطنى هذه الشياخات من طلاب المدارس الإعدادية العامة ٤٢٦٦٦ طالباً بفارق يبلغ ١٨٦٧٩ طالب،

وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحتاج إلى إنشاء فصول إعدادية عامة جديدة لتصبح قادرة على توفير الخدمة للطلاب القاطنين بها .

ج – يزيد عدد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة داخل تسع شياخات عن عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة القاطنين بها ، وهى : شياخات القرداحى ، العمراوى ، الناصرية ، أبى قير الشرقية ، طلمبات الطابية ، خورشيد البحرية ، المندرة بحرى ، سيدى بشر بحرى ، المعمورة ، حيث يبلغ إجمالى عدد طلاب المدارس الإعدادية العامة المقيدين للدراسة فى هذه الشياخات ٣٧٥٢٣ طالباً ، فى حين يبلغ إجمالى عدد قاطنى هذه الشياخات من طلاب المدارس الإعدادية العامة ١٤٦٨٧ طالباً بفارق يبلغ ٢٢٨٣٦ طالباً ، وهو ما يعنى أن هذه الشياخات تحقق الاكتفاء الذاتى ، وتستقبل الطلاب الوافدين من الشياخات التى لا تحقق الاكتفاء الذاتى من الفصول الإعدادية العامة .

٤ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh border batabase لحساب العدد الأمثل للفصول الإعدادية العامة الواجب توافرها فى كل شياخة لتحقق الاكتفاء الذاتى لقاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة ، وقد صمم الطالب هذا الحقل بناء على التعليمات التالية:

Name : I_prp_clss (ideal prp classes)
Type : long int
Alias :
Calculate : prp_user/40
Statistics : 1538

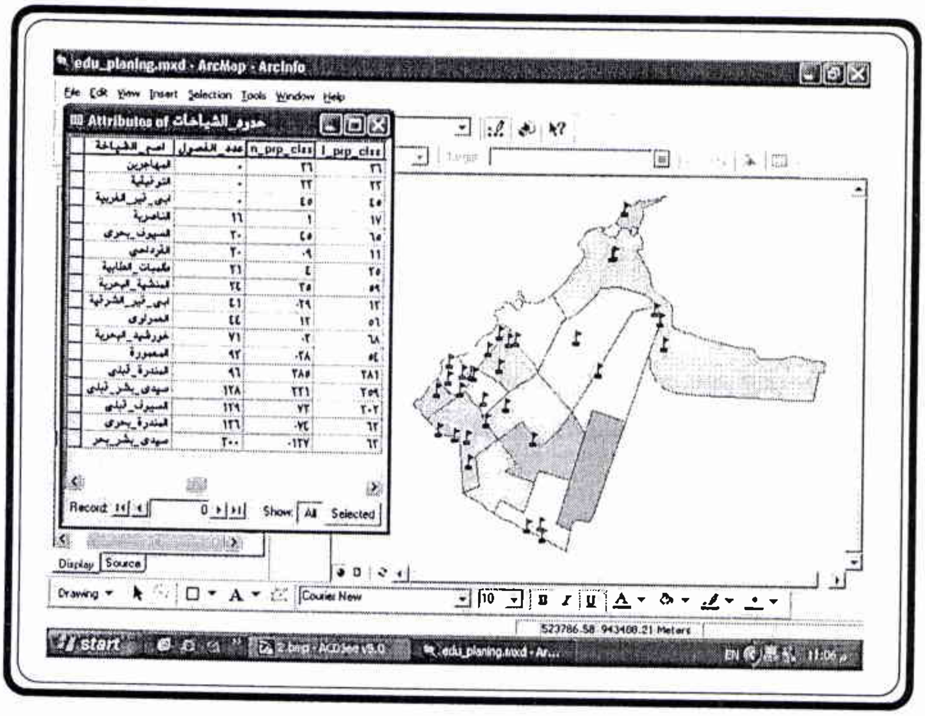
وبذلك يكون قد تم حساب العدد النموذجى للفصول الإعدادية المطلوب توافره فى كل شياخة حتى تكون قادرة على تلبية حاجات سكانها من طلاب المدارس الإعدادية العامة . ويلاحظ أن إجمالى عدد فصول المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة قد أصبح ١٥٣٨ فصلاً بزيادة قدرها ٥٠٠ فصلاً عن عدد الفصول الحالية البالغ ١٠٣٨ فصلاً .

٥ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh border batabase لتوزيع الفصول الجديدة المطلوب إنشاؤها بين شياخات قسم المنتزة ، وقد صممه الطالب بناء على التعليمات التالية:

Name : n_prp_clss (new prp classes)
Type : long int
Alias :
Calculate : I_prp_clss_prp_clss
Statistics : 500

وبذلك يكون قد تم حساب عدد الفصول الجديدة الواجب إنشاؤها داخل كل شياخة لتصبح قادرة على خدمة طلاب المدارس الإعدادية العامة القاطنين بها .

٦ – عقد مقارنة بين حقل العدد المثالى للفصول الإعدادية العامة داخل الشياخة I_prp_clss وكل من حقل التوزيع الحالى للفصول الإعدادية العامة داخل الشياخة Prp_clss ، وحقل الفصول الإعدادية العامة المطلوب إنشاؤها داخل الشياخة n_prp_clss شكل رقم (٧٥) .



شكل (٧٥) نموذج توضيحى للمقارنة بين حقل prp_clss ، **وحقل** I_prp_clss، **وحقل** n_prp_clss **داخل قاعدة البيانات** sh_border database

ويتضح من تحليل بيانات الجدول الموضح فى الشكل رقم (٧٢) ما يلى:

أ – تظهر إشارة سالبة فى ٦ سجلات ، وذلك فى الحقل الخاص بالفصول الإعدادية العامة المطلوب إنشاؤها ، وهو ما يعنى أن النظام قد اكتشف أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل سوف يؤدى إلى وجود فائض فى الفصول الإعدادية العامة فى الشياخات الواقعة فى هذه السجلات ، وهى القرداحى ، أبى قير الشرقية ، خورشيد البحرية ، المعمورة ، المندرة بحرى ، سيدى بشر بحرى ، ويبلغ إجمالى عدد الفصول الزائدة عن الحاجة فى هذه الشياخات ٢٩٠ فصلاً .

ب – تختفى الإشارة السالبة فى ١١ سجل ، وذلك فى الحقل الخاص بالفصول الإعدادية العامة المطلوب إنشاؤها ، وهو ما يعنى أن الشياخات الواقعة فى هذه السجلات وهى المهاجرين ، التوفيقية ، أبى قير الغربية ، الناصرية ، السيوف بحرى ، طلمبات الطابية ، المنشية البحرية ، العمراوى ، المندرة قبلى ، سيدى بشر قبلى ، السيوف قبلى ، تحتاج إلى

إضافة فصول إعدادية عامة جديدة إليها لتلبى حاجة قاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة، ويبلغ إجمالى ما تحتاج إليه هذه الشياخات ٧٩٠ فصلاً، وهو ما يعنى أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعماً إضافياً فى الشياخات الإحدى عشر المذكورة يقدر بـ (٧٩٠ - ٥٠٠ = ٢٩٠ فصلاً).

ويتضح مما سبق أن تحويل توزيع المدارس الإعدادية العامة فى منطقة الدراسة إلى توزيع أمثل يتطلب إنشاء ٧٩٠ فصلاً دراسياً جديداً داخل الشياخات الإحدى عشر المذكورة على النحو الموضح فى الشكل رقم (٧٥)، وينتج عنه توافر ٢٩٠ فصلاً زائدة عن الحاجة فى الشياخات الست الأخرى يمكن استخدامها فى الخدمات الإدارية أو الأنشطة المدرسية.

وفى حالة تعذر توافر الميزانيات اللازمة لإنشاء هذا الكم الكبير من الفصول - ٧٩٠ فصلاً جديداً - يقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٦,٧٪ يمكن تحقيقه من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٠ فصل جديد فقط، واستغلال الفصول الفائضة عن الحاجة فى الشياخات الست التى سوف يتوفر بها فصول والبالغ عددها ٢٩٠ فصلاً وبذلك يكون مجموع الفصول (٥٠٠ + ٢٩٠ = ٧٩٠ فصلاً)، علماً بأن هذه الطريقة سوف تؤثر سلبياً فى قدرة التوزيع الأمثل على تحقيق هدفه الثالث حيث إن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٨,٨٥٪ ذلك أن الهدف الثالث للتوزيع الأمثل المتمثل فى توفير الخدمة لـ ٦١٥١٠ طالب داخل حدود شياخاتهم التى يقطنون بها سوف يتم تحقيقه لعدد ٤٩٩١٠ طالب فقط، وسوف يستمر ١١٦٠٠ طالباً (٢٩٠ × ٤٠) فى الحصول على الخدمة خارج حدود شياخاتهم، ويرى الطالب أن إجراء هذا التعديل الهادف لخفض الميزانية يمكن أن يتم على النحو التالى:

١ - حصر الشياخات التى سوف تستفيد من الفصول المقدمة من الشياخات الست التى يتوافر فيها فائض من الفصول، وذلك من خلال الإجراءات التالية:

أ - استخدام وظيفة العرض (Display) للتعرف على التوزيع العام للشياخات الست التى يتوافر لديها فائض من الفصول بالنسبة للشياخات التى تحتاج إلى فصول.

ب - الدخول إلى قاعدة البيانات Sh_border data base واستخدام وظيفة الفرز التنازلى Sort descending على حقل n_prp_clss وحصر السجلات الخمس الأولى، وبالتالى حصر الخمس شياخات الأكثر احتياجاً للفصول الجديدة، وذلك لأن هذه الشياخات تحتاج كل منها إلى عدد كبير من الفصول يصعب إنشاؤها جميعاً، ولذلك فإن هذه الشياخات سوف تحصل على الفصول الجديدة من خلال إنشاء بعض الفصول الجديدة، ومن خلال الاستفادة من الفصول التى تقدمها الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول.

ج - حصر الشياخات التى تحتاج عدد من الفصول الجديدة يقل عن النموذج الأصغر للمدارس الإعدادية العامة ، والذى يقدر بـ ٩ فصول ، لأن مثل هذه الشياخات يجب أن تحصل على ما تحتاج إليه من فصول من تلك الفصول المقدمة من الشياخات المانحة إذ لا تدعو الحاجة لإنشاء مدرسة جديدة بها ، ولذلك صمم الطالب العبارة الاستفسارية التالية :

Select from basic education sh border where n_prp_clss<9

وقد حددت نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين يتحقق بهما هذا الشرط هما: شياخة طلمبات الطابية ، الناصرية .

جدول (٢٧) الشياخات التى سوف تستفيد من الفصول المقدمة من الشياخات التى يتوفر بها فائض فصول

مسلسل	اسم الشياخة	عدد الفصول الجديدة المطلوبة
١	المندرة قبلى	٢٨٥
٢	سيدي بشر قبلى	٢٣١
٣	السيوف قبلى	٧٣
٤	السيوف بحرى	٤٥
٥	أبي قير الغربية	٤٥
٦	طلمبات الطابية	٤
٧	الناصرية	١
	الجملة	٦٨٤

ويتضح مما سبق أن إجمالى عدد الشياخات التى لن يحصل كل قاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة على الخدمة داخل الشياخة يبلغ ٧ شياخات، وأن هناك أربع شياخات من الشياخات المستقبلة للفصول الإعدادية العامة، سوف يتم توفير كل ما تحتاج إليه من فصول من خلال إنشاء فصول جديدة بها وهى: شياخات المهاجرين، المنشية البحرية، التوفيقية، العمراوى. حيث يبلغ إجمالى عدد الفصول الجديدة التى سوف يتم إنشاؤها فى هذه الشياخات الأربع ١٠٦ فصل، على أن يتم توزيع باقى الفصول التى سوف يتم إنشاؤها والتى تقدر بـ ٣٩٤ فصلاً بين الشياخات السبع التى سوف توزع عليها فصول الشياخات المانحة ليبلغ إجمالى ما حصلت عليه هذه الشياخات الست من فصول (٣٩٤ + ٢٩٠ - ٦٨٤ فصلاً) ويبلغ إجمالى ما تم توزيعه من فصول (٦٨٤ + ١٠٦ - ٧٩٠ فصلاً).

٢ – توزيع الفصول المقدمة من الشياخات الست التى يتوافر فيها الفائض (٢٩٠ فصلاً)، وباقى الفصول التى سوف يتم إنشاؤها (٣٩٤ فصلاً) على الشياخات السبع المستفيدة، وذلك على النحو التالى:

أ - تحديد نصيب شياخة المندرة قبلى:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة المندرة قبلى كونها أكثر الشياخات السبع حاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٢٨٥ فصلاً.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

حددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: المندرة بحرى، العمراوى، الناصرية، المنشية البحرى، سيدى بشر قبلى.

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاورة لشياخة المندرة قبلى، حيث تبين أن من بين الخمس شياخات المجاورة هناك شياخة واحدة فقط يتوافر فيها فائض فصول، هى: المندرة بحرى.

٤ – تقرر حصول شياخة المندرة قبلى على ٧٤ فصلاً من شياخة المندرة بحرى.

٥ – من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام تبين أن أقرب شياخة يتوافر فيها فائض فصول بعد المندرة بحرى هى : شياخة المعمورة، ولذلك تقرر حصول شياخة المندرة قبلى على ١٩ فصلاً من شياخة المعمورة.

٦ – تقرر إنشاء ١٩٢ فصلاً جديداً داخل شياخة المندرة قبلى ليصبح إجمالى الفصول الجديدة المخصصة لها (٧٤ + ١٩ + ١٩٢ = ٢٨٥ فصلاً) يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة المندرة قبلى.

ب - تحديد نصيب شياخة سيدى بشر قبلى:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة سيدى بشر قبلى كونها ثانى الشياخات السبع من حيث الحاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٢٣١ فصلاً.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وقد حددت نتيجة الاستفسار أن هناك ٥ شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هي: سيدى بشر بحرى، المندرة بحرى، المندرة قبلى، المنشية البحرية، السيوف قبلى.

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياخات المجاورة، حيث تبين أن من بين الخمس شياخات المجاورة هناك شياختان يتوافر فيهما فائض من الفصول هما: سيدى بشر بحرى، المندرة بحرى، ولكن شياخة المندرة بحرى تم استبعادها لتخصيص فصولها سابقاً لخدمة الطلاب الوافدين من شياخة المندرة قبلى.

٤ – تقرر حصول شياخة سيدى بشر قبلى على ١٠٠ فصل من شياخة سيدى بشر بحرى.

٥ – من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام تبين أن أقرب شياخة يتوافر فيها فائض فصول بعد سيدى بشر بحرى هى: شياخة القرداحى، ولذلك تقرر حصول شياخة سيدى بشر قبلى على ٧ فصول من شياخة القرداحى لخدمة سكان الجهات الجنوبية من الشياخة.

٥ – تقرر إنشاء ١٢٤ فصلاً جديداً داخل شياخة سيدى بشر قبلى ليصبح إجمالى الفصول الجديدة المخصصة لها (١٠٠ + ٧ + ١٢٤ = ٢٣١ فصلاً دراسياً) يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة سيدى بشر قبلى.

ج - تحديد نصيب شياخة السيوف قبلى:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة السيوف قبلى كونها ثالث الشياخات من حيث الحاجة إلى فصول جديدة، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٧٣ فصلاً.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليهما شروط هذا الاستفسار هى: السيوف بحرى ، سيدى بشر بحرى ، سيدى بشر قبلى ، المنشية البحرية ، المهاجرين .

٣ - حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياخات المجاورة ، حيث تبين أن هناك شياخة واحدة فقط يتوافر فيها فائض من الفصول هى شياخة سيدى بشر بحرى .

٤ - تقرر حصول شياخة سيدى بشر قبلى على ٢٨ فصل من شياخة سيدى بشر بحرى .

٥ - من خلال مراجعة الحدود المشتركة بين الشياخات على الخريطة الإدارية فى شاشة العرض داخل النظام وُجد أن أقرب شياخة يتوافر فيها فائض فصول بعد سيدى بشر بحرى هى شياخة خورشيد البحرية ، ولذلك تقرر حصول شياخة السيوف قبلى على ٣ فصول من شياخة خورشيد البحرية لخدمة سكان الجهات الجنوبية من الشياخة .

٦ - تقرر إنشاء ٤٢ فصلاً جديداً داخل شياخة السيوف قبلي ليصبح مجموع الفصول الجديدة المخصصة لها (٢٨ + ٣ + ٤٢ = ٧٣ فصلاً دراسياً) يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة السيوف قبلى .

د - تحديد نصيب شياخة السيوف بحرى:

١ - الدخول إلى النظام واختيار شياخة السيوف بحرى كونها رابع الشياخات من حيث الحاجة إلى فصول جديدة ، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٤٥ فصلاً .

٢ - إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة ، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين تنطبق عليهما شروط هذا الاستفسار هما: سيدى بشر بحرى ، السيوف قبلى .

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياختين المجاورتين، حيث تبين أن بهما شياخة واحدة يتوافر فيها فائض فصول هى: سيدى بشر بحرى.

٤ – تقرر حصول شياخة السيوف بحرى على تسعة فصول من شياخة سيدى بشر بحرى، مع إنشاء ٣٦ فصلاً جديداً داخل شياخة السيوف بحرى ليصبح مجموع الفصول الجديدة المخصصة لها ٤٥ فصلاً دراسياً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة السيوف بحرى.

هـ - تحديد نصيب شياخة أبى قير الغربية:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة أبى قير الغربية، حيث يبلغ إجمالى ما تحتاج إليه من فصول ٤٥ فصلاً.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وقد حددت نتيجة الاستفسار أن هناك شياختين تنطبق عليهما شروط هذا الاستفسار هما: أبى قير الشرقية، والمعمورة.

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض فصول من بين الشياختين المجاورتين، حيث تبين أن من كلا من الشياختين المجاورتين من الشياخات التى يتوافر منها فائض فصول.

٤– تقرر حصول شياخة أبى قير الغربية على ٢٩ فصلاً من شياخة أبى قير الشرقية، وعلى ١٦ فصلاً من شياخة المعمورة، ليصبح مجموع الفصول الجديدة المخصصة لها ٤٥ فصلاً يشكلون ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة أبى قير الغربية.

و - تحديد نصيب شياخة طلمبات الطابية:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة طلمبات الطابية كونها الشياخة التى يقل عدد الفصول التى تحتاج إليها عن الحد الأدنى لعدد فصول المدرسة الإعدادية، حيث يبلغ إجمالى الفصول التى تحتاجها هذه الشياخة ٤ فصول.

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة ، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وقد حددت نتيجة الاستفسار أن هناك أربع شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: المعمورة ، الناصرية ، التوفيقية ، القرداحى .

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاور ، حيث تبين أن من بين الشياخات الأربع المجاورة هناك شياختان من الشياخات التى يتوافر فيها فائض من الفصول الإعدادية العامة هما : المعمورة ، والقرداحى .

٤ – تقرر حصول شياخة طلمبات الطابية على فصلين من شياخة المعمورة ، وفصلان من شياخة القرداحى ، وتشكل هذه الأربعة فصول ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة طلمبات الطابية .

ز- تحديد نصيب شياخة الناصرية:

١ – الدخول إلى النظام واختيار شياخة الناصرية كونها ثانى شياخة يقل عدد الفصول التى تحتاج إليها عن الحد الأدنى لعدد فصول المدرسة الإعدادية ، حيث يبلغ إجمالى الفصول التى تحتاجها هذه الشياخة فصلاً واحداً .

٢ – إجراء استفسار يهدف إلى التعرف على الشياخات المجاورة لهذه الشياخة ، وقد صمم الطالب العبارة الاستفسارية الخاصة به على النحو التالى:

Select from basic education. sh_border that share aline segment with the selected feature in the layer sh_border.

وحددت نتيجة الاستفسار أن هناك خمس شياخات تنطبق عليها شروط هذا الاستفسار هى: المندرة قبلى ، العمراوى ، المعمورة ، طلمبات الطابية ، المنشية البحرية .

٣ – حصر الشياخات التى يتوافر فيها فائض الفصول من بين الشياخات المجاور ، حيث تبين أن من بين الشياخات الخمس المجاورة هناك شياخة واحدة فقط يتوافر فيها فائض من الفصول هى شياخة المعمورة .

٤ – تقرر حصول شياخة الناصرية على الفصل الذى تحتاج إليه من شياخة المعمورة ، ويشكل هذا الفصل ١٠٠٪ من جملة الفصول التى تحتاج إليها شياخة الناصرية .

وبذلك يكون الطالب قد أتم توزيع الفصول الإعدادية العامة الجديدة التى يقترح التوزيع الأمثل إنشاؤها والبالغ عددها ٥٠٠ فصل، كما أتم إعادة توزيع الـ ٢٩٠ فصلاً المقدمة من الشياخات الست التى يتوافر فيها فائض من الفصول الإعدادية العامة، كما تم حصر تفاصيل عملية التوزيع فى جدول رقم (٢٨).

وهنا تجدر الإشارة إلى أن تحديد نماذج وعدد المدارس التى سوف يتم إنشاؤها فى كل شياخة يجب أن يخضع لدراسة خاصة هى دراسة اختيار المواقع المثلى (Site selection).

جدول رقم (٢٨) توزيع الفصول الإعدادية العامة - الجديدة والزائدة عن حاجة الشياخات - على الشياخات التى تحتاج لإضافة فصول (*)

الشياخات التى تحتاج إلى فصول جديدة	عدد الفصول المطلوبة	الشياخات التى يتوافر بها فائض من الفصول الإعدادية العامة						جملة عدد الفصول المتوافرة من شياخات أخرى	جملة عدد الفصول المطلوب إنشاؤها
		سيدى بشر بحرى	المندرة بحرى	المعمورة	أبى قير الشرقية	القرداحى	خورشيد البحرية		
المندرة قبلى	٢٨٥	٠٠	٧٤	١٩	٠٠	٠٠	٠٠	٩٣	١٩٢
سيدي بشر قبلى	٢٣١	١٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٧	٠٠	١٠٧	١٢٤
السيوف قبلى	٧٣	٢٨	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣	٣١	٤٢
السيوف بحرى	٤٥	٩	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٩	٣٦
أبي قير الغربية	٤٥	٠٠	٠٠	١٦	٢٩	٠٠	٠٠	٤٥	٠٠
المهاجرين	٣٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٦
المنشية البحرية	٣٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٥
التوفيقية	٢٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٢٣
العمراوى	١٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٢
طلمبات الطابية	٤	٠٠	٠٠	٢	٠٠	٢	٠٠	٤	٠٠
الناصرية	١	٠٠	٠٠	١	٠٠	٠٠	٠٠	١	٠٠
الإجمالى	٧٩٠	١٣٧	٧٤	٣٨	٢٩	٩	٣	٢٩٠	٥٠٠

(*) الجدول من إنشاء الطالب.

الخلاصة

يقصد بالتوزيع الأمثل للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة ذلك التوزيع القادر على تحقيق ثلاثة أهداف تتمثل فيما يلى:

١ - توفير الخدمة التعليمية لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة داخل قسم المنتزة والبالغ عددهم ٦١٥١٠ طالباً.

٢ - توفير مستوى جيد من الخدمة لجميع الطلاب.

٣ - تسهيل حصول الطلاب على الخدمة من خلال توفيرها داخل حدود شياخاتهم.

لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل كان لابد من حساب الدعم الذى يحتاج إليه التوزيع الحالى ليتحول إلى توزيع أمثل، حيث تم حساب الدعم المطلوب على مرحلتين وذلك على النحو التالى:

فى المرحلة الأولى تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل من خلال حصر عدد الطلاب المقيدين للدراسة بالمدارس الإعدادية العامة فى القسم، وتحديد المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب، حيث تبين أن تحقيق الهدفين الأول والثانى من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعم التوزيع الحالى بـ ٥٠٠ فصل دراسى جديد.

وفى المرحلة الثانية تم حساب الدعم المطلوب لتحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل. وهو تسهيل حصول الطلاب على الخدمة داخل حدود شياخاتهم حيث تبين أن تحقيق هذا الهدف بنسبة ١٠٠٪ يتطلب دعماً إضافياً مقداره ٢٩٠ فصلاً يتوزع بين ١١ شياخة، ويحقق فائضاً فى الفصول الإعدادية العامة مقداره ٢٩٠ فصلاً فى ست شياخات أخرى.

مما سبق فإن تحقيق أهداف التوزيع الأمثل يتطلب إنشاء ٧٩٠ فصلاً جديداً، وهو ما يتطلب توافر ميزانية ضخمة، ولذلك فقد اقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٦.٧٪ من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٠ فصل جديد فقط مع توزيع طلاب من شياخات مجاورة على الـ ٢٩٠ فصلاً الزائدة عن الحاجة فى الشياخات الست، مع مراعاة أن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٨.٨٥٪.

الخاتمة

تُعدّ نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS) أحد أهم أنواع نظم المعلومات الآلية Computer Based Information System (CBIS) التى يتم من خلالها إدارة قواعد البيانات الآلية التى تحتوى على نوعية خاصة من البيانات هى البيانات المكانية، حيث تكمن الأهمية الحقيقية لنظم المعلومات الجغرافية فى قدرتها على استقبال وتخزين وعرض البيانات المكانية، مع توافر إمكانية إجراء الاستفسارات والتحليلات المختلفة على هذه البيانات وإخراج نتائج هذه العمليات فى صور مختلفة، وهو ما أدى بالفعل إلى تعدد المجالات التطبيقية التى تعتمد على هذه النظم ومنها مجال التخطيط وما يحتويه من مسائل متعلقة بعمليات توزيع مراكز الخدمات العامة داخل المدن، ولذلك فقد قامت هذه الدراسة بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى مسألة تقييم التوزيع المكانى الحالى لمدارس مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة، وذلك للتعرف على إيجابيات وسلبيات هذا التوزيع بهدف تدعيم الإيجابيات وتدارك السلبيات، وذلك للوصول إلى تحديد التوزيع الأمثل لهذه المدارس فى داخل الإطار العام الذى يهدف لتحسين مستوى الخدمات التعليمية داخل منطقة الدراسة باعتبار أن الخدمات التعليمية فى مرحلة التعليم الأساسى هى أحد أهم الخدمات التى يحتاج إليها السكان.

وتنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى الموجودة فى منطقة الدراسة إلى نوعين أساسيين، يتمثل النوع الأول فى المدارس العامة والتى يقصد بها تلك المدارس التى تدار بمعرفة وزارة التربية والتعليم ويبلغ عددها فى منطقة الدراسة ٧٩ مدرسة، ويتمثل النوع الثانى فى المدارس الخاصة والتى يقصد بها تلك المدارس التى يديرها القطاع الخاص تحت إشراف وزارة التربية والتعليم والبالغ عددها فى منطقة الدراسة ٥١ مدرسة.

ولما كانت النسبة الأكبر من طلاب مرحلة التعليم الأساسى فى قسم المنتزة (٨٠.٢٪) يفضلون الاعتماد على مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة، فقد تم حصر مجال هذه الدراسة على هذه المدارس فقط دون مدارس مرحلة التعليم الأساسى الخاصة.

وتنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة إلى نوعين، يتمثل النوع الأول فى المدارس المجانية، ويقصد بها تلك المدارس ذات رسوم الدراسة الرمزية، ويتمثل النوع الثانى فى المدارس منخفضة التكاليف (التجريبية) ويقصد بها تلك المدارس ذات رسوم الدراسة المنخفضة.

ولما كانت النسبة الأكبر من طلاب مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة فى قسم المنتزة (٩٨.٨٪) يفضلون الاعتماد على مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة المجانية فقد تم حصر

مجال هذه الدراسة على هذه المدارس فقط دون مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة منخفضة التكاليف (التجريبية).

وتنقسم مدارس مرحلة التعليم الأساسى العامة المجانية الموجودة فى قسم المنتزة إلى نوعين، يتمثل النوع الأول فى المدارس الابتدائية ويبلغ عددها ٤٦ مدرسة، ويتمثل النوع الثانى فى المدارس الإعدادية ويبلغ عددها ٣١ مدرسة، وعلى ذلك فقد تم الفصل بين كل منهما عند القيام بالعمليات الخاصة بالتحليل المكانى لتوزيع المدارس، وتم حصر المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع هذه المدارس فى ثلاثة متغيرات أساسية هى: التقسيم الإدارى وكثافة السكان واستخدامات الأرض.

وأثبتت عمليات التحليل المكانى لتوزيع المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة أن توزيع هذه المدارس لا يمكن اعتباره توزيعاً مثالياً وذلك للأسباب التالية:

١ - يوجد فى قسم المنتزة أربع شياخات محرومة من خدمة المدارس الابتدائية العامة، وهو ما يشكل نحو ٢٣.٥٪ من جملة عدد شياخات القسم البالغ عددها سبع عشرة شياخة، وتبلغ مساحة هذه الشياخات ١٤.٨٥ كم٢، وهو ما يوازى ١٣.٧٪ من جملة مساحة قسم المنتزة البالغة ١٠٨.٦٩ كم٢، ويصل عدد سكان هذه الشياخات - المحرومون من توفير خدمة المدارس الابتدائية العامة - إلى ١٠٧٣٨٣ نسمة، وهو ما يعادل نحو ١١٪ من جملة سكان القسم البالغ عددهم ٩٧٧٠٨٨ نسمة عام ٢٠٠٣.

٢ - يتباين وجود خدمة المدارس الابتدائية العامة فى باقى شياخات قسم المنتزة - ١٣ شياخة - بحيث إنه يمكن تقسيم هذه الشياخات حسب عدد المدارس الابتدائية العامة بها إلى عدد من الفئات تضم أقلها مدرسة ابتدائية عامة واحدة (شياختان)، وتضم أقصاها ثمانى مدارس (شياخة واحدة)، إلا أن ارتفاع متوسط كثافة الفصل يعد قاسماً مشتركاً بين جميع هذه الفئات، ويبلغ متوسط كثافة الفصل أدنى مستوى له (٥٠.٥ طالباً / فصلاً) فى فئة الشياخات التى تضم كل منها أربع مدارس ابتدائية عامة والبالغ عددها خمس شياخات، وهو ما يعادل نحو ٢٩.٤٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة، فى حين يبلغ متوسط كثافة الفصل أعلى مستوى له (٦٥.٥ طالباً / فصلاً) فى فئة الشياخات التى تضم كل منها مدرستان من المدارس الابتدائية العامة والبالغ عددها ثلاث شياخات، وهو ما يوازى نحو ١٧.٦٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة.

٣ - يرتفع متوسط كثافة الفصل فى جميع النطاقات، وذلك عند توزيع المدارس الابتدائية العامة على نطاقات الكثافة السكانية فى إقليم الدراسة، ويبلغ متوسط كثافة الفصل أدنى

مستوى له (١ . ٤٨ طالباً / فصلاً) فى نطاق الكثافة السكانية المرتفعة (من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسمة / كم٢) والذى يسود فى شياخة واحدة فقط من شياخات القسم ، وهو ما يشكل نحو ٨ . ٥٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة ، فى حين يبلغ متوسط كثافة الفصل أعلى مستوى له (٦ . ٥٥ طالباً / فصلاً) فى نطاق الكثافة السكانية المنخفضة (أقل من ١٠٠٠٠ نسمة / كم٢) والذى يسود فى عشر شياخات تشكل نحو ٨ . ٥٨٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة البالغ عددها سبع عشرة شياخة .

٤ - يرتفع متوسط كثافة الفصل فى كل من المدارس الابتدائية العامة الواقعة فى مناطق الاستخدام السكنى للأرض (٧٩ . ٥٢ طالباً / فصلاً) ، والمدارس الابتدائية العامة الواقعة فى مناطق الاستخدام الزراعى للأرض (٢٨ . ٥٩ طالباً / فصلاً) .

وعلى ذلك فإن التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة يحتاج إلى تدعيمه بإنشاء عدد من المدارس الجديدة التى يجب أن يتم اختيار توزيعها بعناية شديدة ، بحيث تتفاعل مكانياً مع الظاهرات الجغرافية المختلفة المرتبطة بتوزيعها ، ومع المدارس الابتدائية العامة القائمة حالياً ليشكلان معاً منظومة واحدة قادرة على تلبية احتياجات السكان الراغبين فى الحصول على هذه الخدمة ، على أن تكون هذه المنظومة فى نفس الوقت قادرة على تقديم الخدمة فى مستوى مقبول حسب معايير وزارة التربية والتعليم .

وأثبتت عمليات التحليل المكانى لتوزيع المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة أن توزيع هذه المدارس لا يمكن اعتباره توزيعاً مثالياً وذلك للأسباب التالية:

١ - يوجد فى قسم المنتزة ثلاث شياخات محرومة من خدمة المدارس الإعدادية العامة ، وهو ما يشكل نحو ٦ . ١٧٪ من جملة عدد شياخات القسم البالغ عددها سبع عشرة شياخة ، وتبلغ مساحة هذه الشياخات ٤١ . ١٣ كم٢ ، وهو ما يوازى ٣ . ١٢٪ من جملة مساحة قسم المنتزة البالغة ٦٩ . ١٠٨ كم٢ ، ويصل عدد سكان هذه الشياخات - المحرومون من توفير خدمة المدارس الإعدادية العامة - إلى ٦٦٠٢٤ نسمة ، وهو ما يعادل نحو ٧ . ٦٪ من جملة سكان القسم البالغ عددهم ٩٧٧٠٨٨ نسمة عام ٢٠٠٣ .

٢ - يتباين وجود خدمة المدارس الإعدادية العامة فى باقى شياخات قسم المنتزة - ١٤ شياخة - بحيث إنه يمكن تقسيم هذه الشياخات حسب عدد المدارس الإعدادية العامة بها إلى عدد من الفئات تضم أقلها مدرسة إعدادية عامة واحدة (٥ شياخات) ، وتضم أقصاها أربع مدارس (٣ شياخات) ، إلا أن ارتفاع متوسط كثافة الفصل يعد قاسماً مشتركاً بين جميع هذه الفئات ، ويبلغ متوسط كثافة الفصل أدنى مستوى له (١ . ٥٤ طالباً / فصلاً) فى فئة الشياخات التى تضم كل منها مدارس إعدادية عامة واحدة والبالغ عددها خمس

شياخـات ، وهو ما يعادل نحو ٤ . ٢٩٪ من جملـة عدد شياخات قـسم المنتزة ، فى حين يبلغ متوسط كثافة الفصل أعلى مستوى له (٥ . ٦٩ طالباً / فصلاً) فى فئة الشياخات التى تضم كل منها ثلاث مدارس إعدادية عامة والبالغ عـددها شياختان ، وهو ما يوازى نحو ٧ . ١١٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة .

٣ - يرتفع متـوسط كثافة الفـصل فى جميع النطاقـات ، وذلك عند توزيع المدارس الإعدادية العامة على نطاقات الكثافة السكانية فى إقليم الدراسـة ، ويبلغ متوسط كثافة الفصل أدنى مستـوى له (٥ . ٥٠ طالباً / فصلاً) فـى نطاق الكثافة السكانية المرتفـعة (من ٣٠٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠٠ نسـمـة/ كم٢) والذى يسـود فى شيـاخـة واحـدة فـقط من شيـاخـات القسم ، وهو ما يشكل نحـو ٨ . ٥٪ من جملة عدد شياخات قـسـم المنتزة ، فى حين يبلغ متوسط كثافـة الفصل أعلى مستوى له (٣ . ٦٣ طالباً / فصـلاً) فى نطاق الكثافة السكانية المرتفعة جداً (أكثر من ٤٠٠٠٠ نسـمـة / كم٢) والذى يسود فى شياختين تشكلان نحو ٧ . ١١٪ من جملة عدد شياخات قسم المنتزة البالغ عددها سبع عشرة شياخة .

٤ - يرتفع متـوسط كثـافـة الفـصل فى كل من المدارس الإعـدادية العـامة الواقـعـة فى مناطق الاستخدام الـسكنى للأرض (٩ . ٥٩ طالباً / فصلاً) ، والمدارس الإعدادية العامـة الواقعة فى مناطق الاستخدام الزراعى للأرض (٦ . ٥٦ طالباً / فصلاً) .

وعلى ذلك فـإن التـوزيع الحالى للمدارس الإعـدادية العـامـة فى قـسـم المنتزة يحـتـاج إلى تدعيمه بإنشاء عدد من المدارس الجديدة التى يجب أن يتم اختيار توزيعها بعناية شديدة بحيث تتفاعل مكانياً مع الظاهرات الجغرافية المختلفة المرتبطة بتوزيعها ، ومع المدارس الإعدادية العامة القائمـة حاليـاً ليشكلان معـاً منظومة واحدة قـادرة على تلبيـة احتيـاجات السكان الراغبين فى الحـصول على هـذه الخدمـة ، على أن تكون هذه المنظومـة فى نفس الوقت قـادرة على تقـديم الخدمة فى مستوى مقبول حسب معايير وزارة التربية والتعليم .

ولتحـويل التوزيع الحالى للمـدارس الابتدائية فى قـسم المنتزة ، إلى توزيع أمـثل كان لابد من تحديد الأهداف التى يجب على التوزيع الأمثل تحقيقها والتى تمثلت فيما يلى:

١ - توفير الخدمة لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة .

٢ - توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب .

٣ - تسهيل حصول هؤلاء الطلاب على الخدمة .

ويتطلب تحـقيق كل من الهـدف الأول والهدف الثـانى من أهداف التـوزيع الأمـثل دعم المدارس الابتدائيـة العامة الحاليـة بمجموعة من المـدارس الابتدائية العامـة الجديدة التى يجب أن

يتم اختيار نماذجها ومواقعها بعناية شديدة بحيث تتفاعل هذه المدارس الجديدة مع المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع المدارس الابتدائية العامة من ناحية، ومع التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة من ناحية أخرى ليشكلا معاً منظومة التوزيع الأمثل، وعلى ذلك فقد تمثلت الخطوة الأولى نحو تحويل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل فى حساب الدعم المطلوب من خلال اتباع الخطوات التالية:

١ – استخدام وظيفة الحصر الإحصائى مع قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات للتعرف على الموقف العام للمدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة.

٢ – إجراء بعض الاستفسارات (Queries) على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الابتدائية للتعرف على نظام الفترات الدراسية المطبق بها.

٣ – حصر المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وتحديد مستوى الخدمة الذى سوف يحققه التوزيع الأمثل، حيث تمثلت هذه المعايير فى كثافة الطلاب فى الفصل الواحد والتى حددت وزارة التربية والتعليم حدها الأقصى بـ ٤٠ طالباً / فصلاً، وفى عدد الفترات الدراسية خلال اليوم الدراسى الواحد حيث يعد نظام الفترة الدراسية الواحدة هو أفضل النظم، وتحدد مستوى الخدمة الذى سوف يحاول التوزيع الأمثل تحقيقه فى توفير حصول كل طالب من طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة البالغ عددهم ٧٨١٦٠ طالباً على مقعد فى فصل دراسى تبلغ كثافة الطلاب به ٤٠ طالباً / فصلاً، وذلك من خلال مجموعة من المدارس الابتدائية العامة تطبق النسبة الأكبر منها نظام الفترة الدراسية الواحدة، مع بقاء ٢١ مدرسة تعمل بنظام الفترتين، وثلاث مدارس تعمل بنظام الثلاث فترات.

٤ – تحديد القدرة الاستيعابية للتوزيع الحالى عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل، والتى تبين أنها تبلغ ٥٧٩٦٠ طالباً، وهو ما يعنى وجود فائض طلابى يحتاج إلى فصول ابتدائية عامة جديدة قدره ٢٠٢٠٠ طالب.

٥ – حساب الدعم المطلوب فى حالة تطبيق كثافة الفصل المثلى وهى ٤٠ طالباً / فصلاً، مع الفائض الطلابى المقدر بـ ٢٠٢٠٠ طالباً، والذى بلغ ٥٠٥ فصلاً.

أما تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل فقد تم من خلال اتباع الخطوات التالية:

١ – تحديد مفهوم تسهيل الحصول على الخدمة فى إمكانية حصول المستخدم على الخدمة داخل حدود شياخته.

٢ – حساب نسبة مستخدمى المدارس الابتدائية العامة (٧٨١٦٠ طالباً) من إجمالى سكان القسم فى الفئة العمرية ٦ : ١٢ (إجمالى سكان القسم فى سن التعليم الابتدائى ١٦٢١٩٤ نسمة) فكانت ٤٨,١٨٩٢٪.

٣ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات المصاحبة لطبقة حدود الشياخات يعبر عن توزيع مستخدمى المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة.

٤ – عقد مقارنة بين الحقل الجديد المعبر عن توزيع طلاب المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة وبين الحقل الخاص بتوزيع أعداد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة مع استخدام وظيفة Sort Ascending على الحقل الخاص بتوزيع أعداد المدارس الابتدائية العامة بين شياخات قسم المنتزة للاستدلال على الشياخات التى سيتوفر بها فائض فصول والشياخات التى سوف تحتاج إلى إضافة فصول.

٥ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border database لحساب العدد الأمثل للفصول الابتدائية العامة الواجب توافرها فى كل شياخة لتحقق الاكتفاء الذاتى لقاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة (مستخدمى المدارس / ٤٠).

٦ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border database لتوزيع الفصول الجديدة المطلوب إنشاؤها بين شياخات قسم المنتزة (العدد المثالى للفصول – العدد الفعلى).

٧ – عقد مقارنة بين حقل العدد المثالى للفصول الابتدائية العامة داخل الشياخة I_prim_clss وكلا من حقل التوزيع الحالى للفصول الإعدادية العامة Prim_clss داخل الشياخة، وحقل الفصول الابتدائية العامة المطلوب إنشاؤها داخل الشياخة n_prim_clss، فيتضح أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعماً إضافياً مقداره ٢٩٠ فصلاً ليصبح إجمالى عدد الفصول ا لجديدة المطلوب لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الابتدائية العامة إلى توزيع أمثل (٥٠٥ + ٢٥٨ = ٧٦٣ فصل).

ويقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٣,٨٢٪ يمكن تحقيقه من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٥ فصلاً جديداً فقط واستغلال الفصول الفائضة عن الحاجة فى الشياخات الست التى ستتوفر بها فصول والبالغ عددها ٢٥٨ فصلاً وبذلك يكون مجموع الفصول (٥٠٥ + ٢٥٨ = ٧٦٣ فصلاً) علماً بأن هذه الطريقة سوف تؤثر سلبياً فى قدرة التوزيع الأمثل على تحقيق هدفه الثالث حيث أن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٣,٢٪، ويقترح الطالب أسلوباً محدداً لإجراء التعديل المذكور.

ولتحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية فى قسم المنتزة، إلى توزيع أمثل كان لابد من تحديد الأهداف التى يجب على التوزيع الأمثل تحقيقها والتى تمثلت فيما يلى:

١ - توفير الخدمة لكل الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٢ - توفير خدمة تعليمية جيدة المستوى لهؤلاء الطلاب.

٣ - تسهيل حصول هؤلاء الطلاب على الخدمة.

ويتطلب تحقيق كل من الهدف الأول والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل دعم المدارس الإعدادية العامة الحالية بمجموعة من المدارس الإعدادية العامة الجديدة التى يجب أن يتم اختيار نماذجها ومواقعها بعناية شديدة بحيث تتفاعل هذه المدارس الجديدة مع المتغيرات الجغرافية المؤثرة فى توزيع المدارس الإعدادية العامة من ناحية، ومع التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة من ناحية أخرى ليشكلا معاً منظومة التوزيع الأمثل، وعلى ذلك فقد تمثلت الخطوة الأولى نحو تحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة إلى توزيع أمثل فى حساب الدعم المطلوب إضافة للتوزيع الحالى ليصبح قادراً على تحقيق الهدف الأول والهدف الثانى من أهداف التوزيع الأمثل، حيث تم حساب الدعم المطلوب من خلال اتباع الخطوات التالية:

١ - استخدام وظيفة الحصر الإحصائى مع قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة حدود الشياخات للتعرف على الموقف العام للمدارس الإعدادية العامة فى قسم المنتزة.

٢ - إجراء بعض الاستفسارات (Queries) على قاعدة البيانات الوصفية المصاحبة لطبقة المدارس الإعدادية للتعرف على نظام الفترات الدراسية المطبق بها.

٣ - حصر المعايير المؤثرة فى مستوى الخدمة وفى حساب الدعم المطلوب لبلوغ التوزيع الأمثل وتحديد مستوى الخدمة الذى سوف يحققه التوزيع الأمثل، حيث تمثلت هذه المعايير فى كثافة الطلاب فى الفصل الواحد والتى حددت وزارة التربية والتعليم حدها الأقصى بـ ٤٠ طالباً / فصلاً، وفى عدد الفترات الدراسية خلال اليوم الدراسى الواحد حيث يعد نظام الفترة الدراسية الواحدة هو أفضل النظم، وتحدد مستوى الخدمة الذى سوف يحاول التوزيع الأمثل تحقيقه فى توفير حصول كل طالب من طلاب المدارس الابتدائية العامة فى قسم المنتزة البالغ عددهم ٧٨١٦٠ طالباً على مقعد فى فصل دراسى تبلغ كثافة الطلاب به ٤٠ طالباً / فصلاً، وذلك من خلال مجموعة من المدارس

الإعدادية العامة تطبق النسبة الأكبر منها نظام الفترة الدراسية الواحدة، مع بقاء ٢١ مدرسة تعمل بنظام الفترتين، وثلاث مدارس تعمل بنظام الثلاث فترات.

٤ – تحديد القدرة الاستيعابية للتوزيع الحالى عند تطبيق معايير التوزيع الأمثل، والتى تبين أنها تبلغ ٤١٥٢٠ طالباً، وهو ما يعنى وجود فائض طلابى يحتاج إلى فصول إعدادية عامة جديدة قدره ١٩٩٩٠ طالب.

٥ – حساب الدعم المطلوب فى حالة تطبيق كثافة الفصل المثلى وهى ٤٠ طالباً / فصلاً، مع الفائض الطلابى المقدر بـ ١٩٩٩٠ طالباً، والذى بلغ ٥٠٠ فصلاً.

أما تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل فقد تم من خلال اتباع الخطوات التالية:

١ – تحديد مفهوم تسهيل الحصول على الخدمة فى إمكانية حصول المستخدم على الخدمة داخل حدود شياخته.

٢ – حساب نسبة مستخدمى المدارس الإعدادية العامة (٦١٥١٠ طالباً) من إجمالى سكان القسم فى الفئة العمرية ١٢ : ١٥ (إجمالى سكان القسم فى سن التعليم الإعدادى ٨١٠٩٨ نسمة) فكانت ٧٥,٨٤٦٥٪.

٣ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات المصاحبة لطبقة حدود الشياخات يعبر عن توزيع مستخدمى المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة.

٤ – عقد مقارنة بين الحقل الجديد المعبر عن توزيع طلاب المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة وبين الحقل الخاص بتوزيع أعداد الطلاب المقيدين للدراسة فى المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة مع استخدام وظيفة Sort Ascending على الحقل الخاص بتوزيع أعداد المدارس الإعدادية العامة بين شياخات قسم المنتزة للاستدلال على الشياخات التى سيتوفر بها فائض فصول والشياخات التى سوف تحتاج إلى إضافة فصول.

٥ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border database لحساب العدد الأمثل للفصول الإعدادية العامة الواجب توافرها فى كل شياخة لتحقق الاكتفاء الذاتى لقاطنيها من طلاب المدارس الإعدادية العامة (مستخدمى المدارس / ٤٠).

٦ – إنشاء حقل جديد داخل قاعدة البيانات Sh_border database لتوزيع الفصول الجديدة المطلوب إنشاؤها بين شياخات قسم المنتزة (العدد المثالى للفصول – العدد الفعلى).

٧ – عقد مقارنة بين حقل العدد المثالى للفصول الإعدادية العامة داخل الشياخة I_prp_clss وكلا من حقل التوزيع الحالى للفصول الإعدادية العامة Prp_clss داخل الشياخة، وحقل الفصول الإعدادية العامة المطلوب إنشاؤها داخل الشياخة n_prp_clss، فيتضح أن تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يتطلب دعماً إضافياً مقداره ٢٩٠ فصلاً ليصبح إجمالى عدد الفصول ا لجديدة المطلوب لتحويل التوزيع الحالى للمدارس الإعدادية العامة إلى توزيع أمثل (٥٠٠ + ٢٩٠ = ٧٩٠ فصل).

ويقترح الطالب خصماً فى الميزانية يبلغ ٣٦,٧٪ يمكن تحقيقه من خلال الاكتفاء بإنشاء ٥٠٠ فصلاً جديداً فقط واستغلال الفصول الفائضة عن الحاجة فى الشياخات الست التى ستتوفر بها فصول والبالغ عددها ٢٩٠ فصلاً وبذلك يكون مجموع الفصول (٥٠٠ + ٢٩٠ - ٧٩٠ فصلاً) علماً بأن هذه الطريقة سوف تؤثر سلبياً فى قدرة التوزيع الأمثل على تحقيق هدفه الثالث حيث أن هذا الخصم فى الميزانية سوف يتبعه بالضرورة قصوراً فى تحقيق الهدف الثالث من أهداف التوزيع الأمثل يبلغ ١٨,٨٥٪، ويقترح الطالب أسلوباً محدداً لإجراء التعديل المذكور.

وبعد فقد خلص الطالب من هذه الدراسة بعدد من التوصيات تتمثل فيما يلى:

١ - يجدر بالجغرافيين أن يولوا اهتماماً أكبر بنظم المعلومات الجغرافية من خلال إدراج هذه النظم ضمن المقررات الأكاديمية التى تدرس فى أقسام الجغرافيا خلال مرحلة الدراسة الجامعية، ومن خلال توفير دورات متخصصة لأصحاب التخصصات العلمية الأخرى التى يمكن أن تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية، ومن خلال توفير الدعم الفنى لكل من يحتاج إليه من مؤسسات عامة أو خاصة.

٢ - يجدر بوزارة التربية والتعليم أن تنشئ نظام معلومات جغرافى متفاعل يضم جميع المدارس الموجودة فى مصر سواء أكانت عاملة أم تحت الإنشاء، حيث إن وجود مثل هذا النظام من شأنه أن يدعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار فى الوزارة.

٣ - يجدر بوزارة التربية والتعليم تعميم استخدام نظم المعلومات الجغرافية فى أقسام الإحصاء بالإدارات التعليمية المختلفة والتوسع فى تدريب العاملين فى هذه الأقسام على استخدام هذه النظم فى التنمية التعليمية.

٤ - يجدر بالقائمين على إعداد برامج التعليم الجامعى فى الكليات المتخصصة الاهتمام بتطوير هذه البرامج بشكل مستمر لتواكب التطورات العالمية فى مجال نظم المعلومات الجغرافية.

٣ - يجدر بالدولة أن تتوسع فى الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية فى كل المجالات؛ وذلك لما تتمتع به هذه النظم من إمكانات تدعم تحقيق الاستثمار الأمثل للموارد.

المراجع والمصادر

المراجع العربية

١ – سامية أحمد حفنى : **التخطيط العمرانى الحديث للإسكندرية - دراسة جغرافية** - رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الآداب – جامعة الإسكندرية – ١٩٨٩ .

٢ – سامى سليمان محمد : **التعليم والتغيير الاجتماعى فى مصر**، الهيئة العامة للكتاب – القاهرة – ٢٠٠٠ .

٣ – شريف صلاح : **استخدام برنامج ARC GIS للمبتدئين، محاضرات غير منشورة** ، كوالتى ستاندرز لتكنولوجيا المعلومات ، القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

٤ – صفوت الحسينى : **مساقط الخرائط** ، محاضرات غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

٥ – عبد السلام عبد الله عبد العال : **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى تخطيط المدن** ، الندوة الجغرافية الخامسة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة العربية السعودية – أبريل ١٩٩٤ .

٦ – عبد الفتاح محمد وهيبة : **جغرافية العمران** ، منشأة المعارف بالإسكندرية – ١٩٧٦ .

٧ – علاء الدين عزت شلبى : **التوزيع الجغرافى للمدارس الابتدائية العامة بحى شبرا بمدينة دمنهور - دراسة تطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية** ، ندوة الاتجاهات الحديثة فى علم الجغرافيا ، قسم الجغرافيا ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٥ .

٨ – عمرو أحمد ماهر : **استخدام برنامج ARC GIS للمحترفين** ، محاضرات غير منشورة ، كوالتى ستاندرز لتكنولوجيا المعلومات ، القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

٩ – فتحى محمد أبو عيانة : **جغرافية الحضر**، دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية – ٢٠٠٥ .

١٠– . . . . : **جغرافية الإسكندرية - دراسة قيمة المكان والإنسان** ، دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية – ٢٠٠٥ .

١١– فوزى سعيد كبارة ، أحمد جار الله الجار الله : **استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية لدراسة التوزيع الجغرافى لمراكز الأمن العام بالمنطقة الشرقية** ، الندوة الجغرافية السادسة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة العربية السعودية – ذو القعدة ١٤١٩ هـ ، مارس ١٩٩٩م .

١٢ – محمد إبراهيم شرف : ***التحليل الرقمى الآلى لخرائط استخدام الأرض بقسم المنتزة - محافظة الإسكندرية، تقييم التغير فى استخدام الأرض خلال الفترة بين عامى ١٩٦٧ - ١٩٨٧*** ، ندوة الاتجاهات الحديثة فى علم الجغرافيا ، قسم الجغرافيا ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٥.

١٣ – . . . . : ***التحليل المكانى لتوزيع خدمة إطفاء الحريق فى شرقى الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية*** ، مجلة بحوث كلية الآداب ، جامعة المنوفية ، العدد الثامن والأربعون ، ٢٠٠٢.

١٤– . . . . : ***التحليل الرقمى للخريطة السكنية لمنطقة العجمى - البيطاش غرب الإسكندرية - تقويم خصائص النمو السكنى*** ، مجلة كلية الآداب – جامعة الإسكندرية – ٢٠٠١م.

١٥– . . . . : ***نظم المعلومات الجغرافية - أسس وتدريبات*** ، دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية – ٢٠٠٦م.

١٦– محمد عبد الجواد محمد على : ***التعريف بماهية نظم المعلومات الجغرافية ومناحيها الوظيفية وتقصى آثارها فى الفكر الجغرافى الإسلامى*** ، الندوة الجغرافية السادسة لأقسام الجغرافيا بالمملكة العربية السعودية – مارس ١٩٩٩.

١٧– محمد خميس الزوكة: ***العمران العشوائى فى الإسكندرية*** ، مجلة كلية الآداب – المجلد السابع والثلاثون – جامعة الإسكندرية.

١٨ – محمد الحسينى : ***استخدام النماذج الرياضية مع الأساليب التحليلية فى نظم المعلومات الجغرافية لتحليل النظم ذات الأبعاد المكانية*** ، محاضرات غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤.

١٩ – محمد الخزامى عزيز : ***نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين*** ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٠.

٢٠– . . . . : ***نظم المعلومات الجغرافية واستخدامها فى التخطيط العمرانى*** ، رسائل جغرافية – الجمعية الجغرافية الكويتية – جامعة الكويت – عدد ١٥٦ – ص ص ١ – ٦٠، ١٩٩٣.

٢١ – محمد وجدى : **نظم إدارة قواعد البيانات الآلية** ، محاضرات غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

٢٢– محمود محمد عاشور : **الواقع الحالى ومستقبل نظم المعلومات الجغرافية فى الجامعات والمعاهد** ، المجلة الجغرافية العربية – العدد ٣٥ – الجزء الأول عام ٢٠٠٠ .

٢٣– محمود فؤاد : **مقدمة فى نظم المعلومات الجغرافية** ، محاضرات غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

٢٤– ياسر عبد الحميد ، وطارق سعيد ، ومنى محروس : **أساسيات نظم المعلومات الجغرافية فى التنمية العمرانية** ، محاضرات غير منشورة ، مركز بحوث الإسكان والبناء بالتعاون مع المعهد الدولى لأبحاث الفضاء وعلوم الأرض – معهد التدريب والدراسات الحضرية ، ٢٠٠٢ .

المصــادر

١ - إدارة المنتزة التعليمية ، قسم الاحصاء - الدليل الإحصائى العام للإدارة - عام ٢٠٠٣.

٢- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء - التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت - عام ١٩٩٦.

٣- .... - تقرير أعداد السكان بالمحافظات - عام ١٩٩٩.

٤- الهيئة العامة للمساحة - خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠٠٠ لوحات (الإسكندرية - كفر الدوار - أبى قير).

٥- مديرية التربية والتعليم بالإسكندرية - دليل المدارس الخاصة والتجريبية (رياض أطفال - تعليم أساسى).

٦- وزارة التعمير والإسكان ، خرائط قسم المنتزة لقياس ١: ٥٠٠٠ لوحات (الاسكندرية (H-4, H - 3, H - 2 , 1 - 3, 1 - 2, 1 - 1 , J - 3, J - 2,).

المراجع الأجنبية

1 - Aldstadt, J., & Getis, A., ***Point Pattern in an ARC GIS Environment***, The Software Development Project at San Diego State University, San Diego, 2003.

2 - Aronof, S., ***Geographic Information Systems : A Management Perspective,*** Canada, 1989.

3 - Chang, K., Introduction to Geographic Information Systems, Singapore, 2004.

4 - Elori, D., ***Unravel the Spaghetti of ESRI'S Wepenabled Solutions***, GIS Software Techniques & Implementation Magazine, Vol. 13, Issuse 2, Denver, Colorado, USA, September, 2002.

5 - Esri, ***Introduction to ARC GIS part 1 (lectures),*** Redlands, 2001.

6 - Esri, ***Introduction to ARC GIS part 1 (exercises),*** Redlands, 2001.

7 - Esri, ***Introduction to ARC GIS part 2 (lectures),*** Redlands, 2001.

8 - Esri, ***Introduction to ARC GIS part 2 (exercises),*** Redlands, 2001.

9 - Esri, ***Creating & Managing Geodatabase part 1 (lectures),*** Redlands, 2001.

10- Esri, ***Creating & Managing Geodatabase part 1 (exercises),*** Redlands, 2001.

11- Esri, ***Creating & Managing Geodatabase part 2 (lectures),*** Redlands, 2001.

12- Esri, ***Creating & Managing Geodatabase part 2 (exercises),*** Redlands, 2001.

13- Esri, ***Introduction to Programming ARC Objects with VBA (lectures),*** Redlands, 2001.

14- Esri, ***Introduction to Programming ARC Objects with VBA (exercises),*** Redlands, 2001.

15- Esri, ***Use of the Spatial Reference Object Model to Enhance Projection and Datum Transformation,*** Esri user conference, paper 376, San Diego, USA, July 5-12, 2003.

16- Esri, ***Cad & the Geodatabase,*** Redlands, 2001.

17- Esri, ***Spatial Adjustment Tools in ARC GIS,*** Redlands, 2002.

18- Esri, ***Building a Geodatabase,*** Redlands, 2002.

19- Esri, ***What is ARC GIS,*** Redlands, 2002.

20- Esri, ***Getting Started with ARC GIS,*** Redlands, 2002.

21- Esri, ***Using ARC Map,*** Redlands, 2002.

22- Esri, ***Using ARC Catalog,*** Redlands, 2002.

23- Esri, ***Using ARC Toolbox,*** Redlands, 2002.

24- Esri, ***Editing in ARC Map,*** Redlands, 2002.

25- Esri, *Using ARC GIS Spatial Analyst,* Redlands, 2002.

26- Esri, *Using ARC GIS Geostatistical Analyst,* Redlands, 2002.

27- Esri, *Understanding ARC GIS,* Redlands, 2002.

28- Esri, *Managing ARC SDE,* Redlands, 2002.

29- Esri, *ARC SDE Configuration and Tuning Guide for Oracle,* Redlands, 2002.

30- Esri, *ARÇ SDE Configuration and Tuning guide for Microsoft SQL Server,* Redlands, 2002.

31- Esri, *ARC SDE Configuration and Tuning Guide for Oracle,* Redlands, 2002.

32- Esri, *Modeling our World ,* Redlands, 2002.

33- Esri, *Understanding Map Projection,* Redlands, 2002.

34- Esri, *Using ARC Reader & ARC GIS Publisher,* Redlands, 2002.

35- Esri, *ARC GIS 8.1 Object Model,* Redlands, 2002.

36- Fowler, E., *CAD to GIS Conversion,* Wlia Workshop, October 3, 2002.

37- Hathout, S., *The Principals of Geographic Information Systems,* Dar El-Marffa Al-Gameiya, Alexandria, Egypt, 2004.

38- Hathout, S., *Applied Geographic Information Modelling Winnipeg,* Canada, 1990.

39- Heywood, I., & Others, *An Introduction to Geographic Information Systems,* Second Edition, United Kingdom, 2002.

40- Longley, P. A., & Batty, M., *Spatial Analysis Modelling in GIS Environment,* Cambridge, 1996.

41- Mather, P., M., *Computer Application in Geography,* England, 1991.

42- Pacione, M., *Applied Geography : Principles and Practice,* London, 1999.

43- Fowler, E., *CAD to GIS Conversion,* Wlia

44- Schuurman, N., *GIS a Short Introduction,* United Kingdom, 2004.

45- Slocum, T. A., & Egbert, S. L., *Cartographic Data Display,* Modern Cartography, Vol. 1, Canada, 1991.

46- Taylor, D. R., *Geographic Information Systems,* The Microcomputer and Modern Cartography, Canada, 1991.